TOSHIBA

Leading Innovation

AIR CONDITIONER (SPLIT TYPE)
Installation manual

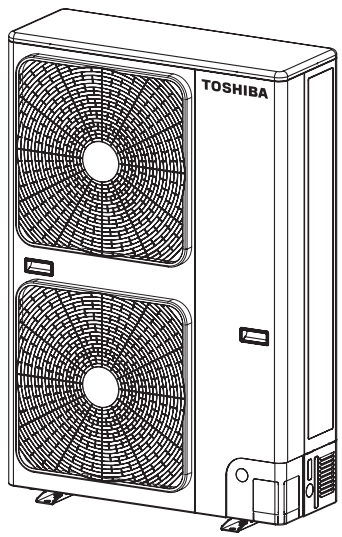
HFC
R410A

Outdoor Unit

Model name:

RAV-SM1603AT-E
RAV-SM1603ATZ-E
RAV-SM1603ATZG-E

Not accessible to the general public
Vente interdite au grand public
Kein öffentlicher Zugang
Non accessibile a clienti generici
No destinado al público en general
Não acessível ao público em geral
Niet geschikt voor huishoudelijk gebruik
Μη προσβάσιμο από το γενικό κοινό
Недоступен для посторонних
Genel erişime açık değildir



Installation manual Air conditioner (Split type)	1	English
Manuel d'installation Climatiseur (Type split)	25	Français
Installations-handbuch Klimagerät (Split-typ)	49	Deutsch
Manuale di installazione Condizionatore d'aria (Tipo split)	73	Italiano
Manual de instalación Aire acondicionado (Tipo split)	97	Español
Manual de Instalação Ar condicionado (Tipo split)	121	Português
Installatiehandleiding Airconditioner (Gesplitst type)	145	Nederlands
Εγχειρίδιο εγκατάστασης Κλιματιστικό (Τύπου Split)	169	Ελληνικά
Руководство по установке Кондиционер воздуха (сплит-система)	193	Русский
Montaj Kılavuzu Klima (Split tip)	217	Türkçe

Please read this Installation Manual carefully before installing the Air Conditioner.
- This Manual describes the installation method of the outdoor unit.
- For installation of the indoor unit, follow the Installation Manual attached to the indoor unit.

ADOPTION OF NEW REFRIGERANT

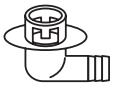
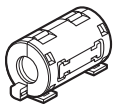
This Air Conditioner is a new type which adopts a new refrigerant HFC (R410A) instead of the conventional refrigerant R22 in order to prevent destruction of the ozone layer.

Contents

1 ACCESSORY PARTS AND REFRIGERANT 2
2 PRECAUTIONS FOR SAFETY 3
3 INSTALLATION OF NEW REFRIGERANT AIR CONDITIONER 4
4 SELECTION OF INSTALLATION 6
5 REFRIGERANT PIPING 11
6 AIR PURGING 14
7 ELECTRICAL WORK 16
8 EARTHING 20
9 FINISHING 20
10 TEST RUN 20
11 ANNUAL MAINTENANCE 20
12 FUNCTIONS TO BE IMPLEMENTED LOCALLY 21
13 TROUBLESHOOTING 22
14 APPENDIX 23

1 ACCESSORY PARTS AND REFRIGERANT

■ Accessory parts

Part name	Q'ty	Shape	Usage
Outdoor unit Installation manual	1		(Hand this directly to the customer.)
Drain nipple	1		
Waterproof rubber cap	5		
Protective bush	1		For protecting wires (pipe cover)
Guard material for passage part	1		For protecting passage part (pipe cover)
Ferrite core	1		For conforming to EMC standards for twin/triple systems Color: White (Used for indoor/outdoor connecting wires)
Clamp filter	1		For conforming to EMC standards for twin/triple systems Color: Gray (Used for outdoor fan motor lead wire)
Banding band	2		For conforming to EMC standards for twin/triple systems (For clamping the clamp filter and ferrite core)

■ Refrigerant Piping

- Piping kit used for the conventional refrigerant cannot be used.
- Use copper pipe with 0.8 mm or more thickness for Ø9.5 mm.
  Use copper pipe with 1.0 mm or more thickness for Ø15.9 mm.
- Flare nut and flare works are also different from those of the conventional refrigerant.
  Take out the flare nut attached to the air conditioner, and use it.

EN

2 PRECAUTIONS FOR SAFETY

- Ensure that all Local, National and International regulations are satisfied.
- Read this “PRECAUTIONS FOR SAFETY” carefully before Installation.
- The precautions described below include the important items regarding safety.
  Observe them without fail.
- After the installation work, perform a trial operation to check for any problem.
  Follow the Owner’s Manual to explain how to use and maintain the unit to the customer.
- Turn off the main power supply switch (or breaker) before the unit maintenance.
- Ask the customer to keep the Installation Manual together with the Owner’s Manual.

⚠ WARNING

- **Ask an authorized dealer or qualified installation professional to install/maintain the air conditioner.**
  Inappropriate installation may result in water leakage, electric shock or fire.
- **Be sure to connect earth wire. (grounding work)**
  Incomplete grounding cause an electric shock.
  Do not connect ground wires to gas pipes, water pipes, lightning rods or ground wires for telephone wires.
- **Turn off the main power supply switch or breaker before attempting any electrical work.**
  Make sure all power switches are off. Failure to do so may cause electric shock.
  Use an exclusive power circuit for the air conditioner. Use the rated voltage.
- **Connect the connecting wire correctly.**
  If the connecting wire is connected in a wrong way, electric parts may be damaged.
- **When moving the air conditioner for the installation into another place, be very careful not to enter any gaseous matter other than the specified refrigerant into the refrigeration cycle.**
  If air or any other gas is mixed in the refrigerant, the gas pressure in the refrigeration cycle becomes abnormally high and it may resultingly causes pipe burst and injuries on persons.
- **Do not modify this unit by removing any of the safety guards or by by-passing any of the safety interlock switches.**
- **After unpacking the unit, examine it carefully if there are possible damage.**
- **Do not install in a place that might increase the vibration of the unit.**
- **To avoid personal injury (with sharp edges), be careful when handling parts.**
- **Perform installation work properly according to the Installation Manual.**
  Inappropriate installation may result in water leakage, electric shock or fire.
- **When the air conditioner indoor unit is installed in a small room, provide appropriate measures to ensure that the concentration of refrigerant leakage occur in the room does not exceed the critical level.**
- **Tighten the flare nut with a torque wrench in the specified manner.**
  Excessive tightening of the flare nut may cause a crack in the flare nut after a long period, which may result in refrigerant leakage.
- **Wear heavy gloves during the installation work to avoid injury.**
- **Install the air conditioner securely in a location where the base can sustain the weight adequately.**
- **Perform the specified installation work to guard against an earthquake.**
  If the air conditioner is not installed appropriately, accidents may occur due to the falling unit.
- **If refrigerant gas has leaked during the installation work, ventilate the room immediately.**
  If the leaked refrigerant gas comes in contact with fire, noxious gas may generate.
- **After the installation work, confirm that refrigerant gas does not leak.**
  If refrigerant gas leaks into the room and flows near a fire source, such as a cooking range, noxious gas might generate.
- **Electrical work must be performed by a qualified electrician in accordance with the Installation Manual. Make sure the air conditioner uses an exclusive power supply.**
  An insufficient power supply capacity or inappropriate installation may cause fire.
- **Use the specified wires for wiring connect the terminals securely fix.**
  To prevent external forces applied to the terminals from affecting the terminals.

⚠ WARNING

- **When the air conditioner cannot cool or heat a room well, contact the dealer from whom you purchased the air conditioner as refrigerant leakage is considered as the cause.**
  In the case of repair that requires refill of refrigerant, ask service personnel about details of the repair.
  The refrigerant used in the air conditioner is harmless.
  Generally, the refrigerant does not leak. However, if the refrigerant leaks in a room and a heater or stove burner in the room catches fire, it may generate toxic gas.
  When you ask service personnel for repairing refrigerant leakage, confirm that the leakage portion has been completely repaired.
- **Conform to the regulations of the local electric company when wiring the power supply.**
  Inappropriate grounding may cause electric shock.
- **Do not install the air conditioner in a location subject to a risk of exposure to a combustible gas.**
  If a combustible gas leaks, and stays around the unit, a fire may occur.
- **Install the refrigerant pipe securely during the installation work before operating the air conditioner.**
  If the compressor is operated with the valve open and without the refrigerant pipe, the compressor sucks air and the refrigeration cycle is overpressurized, which may cause a burst or injury.
- **For the refrigerant recovery work (collection of refrigerant from the pipe to the compressor), stop the compressor before disconnecting the refrigerant pipe.**
  If the refrigerant pipe is disconnected while the compressor is working with the valve open, the compressor sucks air and the refrigeration cycle is overpressurized, which may cause a burst or injury.

⚠ CAUTION

EN

New Refrigerant Air Conditioner Installation

- **THIS AIR CONDITIONER ADOPTS THE NEW HFC REFRIGERANT (R410A) WHICH DOES NOT DESTROY OZONE LAYER.**
- The characteristics of R410A refrigerant are ; easy to absorb water, oxidizing membrane or oil, and its pressure is approx. 1.6 times higher than that of refrigerant R22. Accompanied with the new refrigerant, refrigerating oil has also been changed. Therefore, during installation work, be sure that water, dust, former refrigerant, or refrigerating oil does not enter the refrigerating cycle.
- To prevent charging an incorrect refrigerant and refrigerating oil, the sizes of connecting sections of charging port of the main unit and installation tools are changed from those for the conventional refrigerant.
- Accordingly the exclusive tools are required for the new refrigerant (R410A).
- For connecting pipes, use new and clean piping designed for R410A, and please care so that water or dust does not enter.

To Disconnect the Appliance from Main Power Supply

- This appliance must be connected to the main power supply by means of a switch with a contact separation of at least 3 mm.
- The installation fuse 40 A (All type fuse can be used) must be used for the power supply line of this conditioner.

3 INSTALLATION OF NEW REFRIGERANT AIR CONDITIONER

- The R410A refrigerant is more susceptible to impurities such as water, oxide membrane, oils, and fats. With the adoption of the new refrigerant, refrigerating oil has also been changed.
  Be careful so that water, dust, conventional refrigerant, and/or conventional refrigerating oil do not enter the refrigerating cycle of the new refrigerant air conditioner.
- To prevent different refrigerant or refrigerating oil being mixed, the sizes of the charging port of the unit and the installation tool connecting sections are different from the conventional refrigerant. Accordingly the following exclusive tools are required for the new refrigerant R410A.

■ Required Tools/Equipment and Precautions for Use

Prepare the tools and equipment listed in the following table before starting installation work.
Newly prepared tools and equipment must be used exclusively.

Legend

△: Prepared newly (Use for R410A only. Do not use for refrigerant R22 or R407C etc..)
◎: Conventional tools/equipment are available

Tools/equipment	Use	How to use tools/equipment
Gauge manifold	Vacuuming/charging refrigerant and operation check	△ Prepared newly for R410A only
Charging hose		△ Prepared newly for R410A only
Charging cylinder	Can not be used	Unusable (Use the refrigerant charging measure instead.)
Gas leak detector	Gas leak check	△ Prepared newly
Vacuum pump with backflow prevention function	Vacuum drying	Unusable
Vacuum pump with backflow prevention function	Vacuum drying	◎ R22 (Conventional tools)
Flare tool	Flare machining of pipes	◎ Usable if dimensions are adjusted.
Bender	Bending pipes	◎ R22 (Conventional tools)
Refrigerant recovery equipment	Refrigerant recovery	△ For R410A only
Torque wrench	Tightening flare nuts	△ Exclusive for Ø12.7 mm and Ø15.9 mm
Pipe cutter	Cutting pipes	◎ R22 (Conventional tools)
Refrigerant cylinder	Charging refrigerant	△ For R410A only Discriminated by the refrigerant name on the cylinder.
Welding machine and nitrogen cylinder	Welding pipes	◎ R22 (Conventional tools)
Refrigerant charging measure	Charging refrigerant	◎ R22 (Conventional tools)

■ Refrigerant Piping

New refrigerant (R410A)

When using the conventional piping kit

- When using the conventional piping kit that has no indication of applicable refrigerant types, be sure to use it with a wall thickness of 0.8 mm for Ø6.4 mm, Ø9.5 mm, and Ø12.7 mm, and with a wall thickness of 1.0 mm for Ø15.9 mm. Never use the conventional piping kit with a wall thickness less than these thicknesses due to insufficient pressure capacity.

When using general copper pipes

- Use general copper pipes with a wall thickness of 0.8 mm for Ø6.4 mm, Ø9.5 mm, and Ø12.7 mm, and with a wall thickness of 1.0 mm for Ø15.9 mm.
  Never use any copper pipes with a wall thickness less than these thicknesses.

Flare nuts and flare machining

- The flare nuts and flare machining are different from those for the conventional refrigerant.
  Use the flare nuts supplied with the air conditioner or those for R410A.
- Before performing flare machining, carefully read “REFRIGERANT PIPING”

4 SELECTION OF INSTALLATION

■ Before installation

Be careful to the following items before installation.

Length of refrigerant pipe

Length of refrigerant pipe connected to indoor/outdoor unit	Item
5 m to 30 m	Addition of refrigerant is unnecessary at the local site.
*31 m to 50 m	<Addition of refrigerant> Add 40 g of refrigerant for every 1m of pipe which exceeds 30 m.

* Caution at addition of refrigerant
When the total length of refrigerant pipe exceeds 30 m, add 40 g /m of refrigerant and the maximum total length of pipe is 50 m. (Max. amount of additional refrigerant is 800 g.)
Charge the refrigerant accurately. Overcharge may cause a serious trouble of compressor.

* Do not connect a refrigerant pipe shorter than **5 m**.
This may cause a malfunction of the compressor or other devices.

■ Airtight test

1. Before starting an airtight test, further tighten the spindle valves on the gas side and liquid side.
2. Pressurize the pipe with nitrogen gas charged from the service port to the design pressure (4.15 Mpa) to conduct the airtight test.
3. After the airtight test is completed, evacuate the nitrogen gas.

Air purge

- For air purge, use a vacuum pump.
- Do not use refrigerant charged in the outdoor unit for air purge. (The refrigerant for air purge is not contained in the outdoor unit.)

Electrical wiring

- Be sure to fix the power wires and indoor/ outdoor connecting wires with clamps so that they do not contact with the cabinet, etc.

Earthing

⚠ WARNING

Make sure that proper earthing is provided.
Improper earthing may cause electric shock. For how to check earthing, contact the dealer who installed the air conditioner or a professional installation company.

- Proper earthing can prevent charging of electricity on the outdoor unit surface due to high frequency of the frequency converter (inverter) in the outdoor unit, as well as prevent electric shock. If the outdoor unit is not properly earthed, you may feel electric shock.
- **Be sure to connect earth wire. (grounding work)**
  Incomplete grounding cause an electric shock. Do not connect ground wires to gas pipes, water pipes, lightning rods or ground wires for telephone wires.

Test Run

Turn on the leakage breaker at least 12 hours before starting a test run to protect the compressor during startup.

⚠ CAUTION

Incorrect work may result in a malfunction or complaints of customers.

EN

■ Installation Place

⚠ WARNING

Install the outdoor unit properly at a place that is durable enough to the weight of the outdoor unit.
Insufficient durability may cause the outdoor unit to fall, which may result in injury.

⚠ CAUTION

Do not install the outdoor unit at a place subject to combustible gas leak.
Accumulation of combustible gas around the outdoor unit may cause a fire.

Install the outdoor unit at a place that meets the following conditions after customer's consent is obtained.

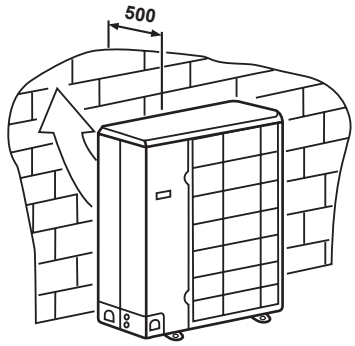
- A well-ventilated place free from obstacles near the air inlets and air outlet
- A place that is not exposed to rain or direct sunlight
- A place that does not increase the operating noise or vibration of the outdoor unit
- A place that does not cause any drainage problem with discharged water

Do not install the outdoor unit at the following places.

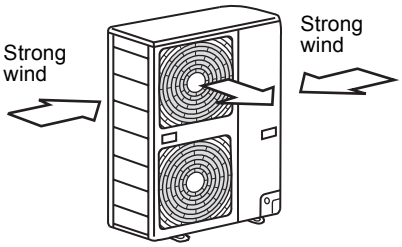
- A place full of saline atmosphere (coastal area) or sulfide gas (hot-spring area) (Special maintenance is required.)
- A place subject to oil, vapor, oily smoke, or corrosive gas
- A place where organic solvent is used
- A place where high-frequency equipment (including inverter equipment, private power generator, medical equipment, and communication equipment) is used (Installation in this place may cause malfunction of the air conditioner, abnormal control or problems due to noise to such equipment.)
- A place where the discharged air of the outdoor unit blows against the window of the neighboring house
- A place where the operating noise of the outdoor unit is transmitted
- When the outdoor unit is installed in an elevated position, be sure to secure its feet.
- A place where the drain water does not make any problem.

⚠ CAUTION

1. Install the outdoor unit at a place where discharge air is not blocked.
2. When an outdoor unit is installed in a place that is always exposed to a strong wind like a coast or on a high storey of a building, secure a normal fan operation by using a duct or a wind shield.
3. When installing the outdoor unit in a place that is constantly exposed to a strong wind such as the upper stairs or rooftop of a building, apply the windproof measures referring to the following examples.
   1) Install the unit so that its discharge port faces to the wall of the building. Keep a distance 500 mm or more between the unit and the wall surface.

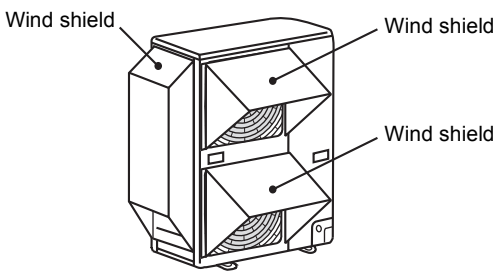


   2) Supposing the wind direction during the operation season of the air conditioner, install the unit so that the discharge port is set at right angle to the wind direction.



- When using an air conditioner under low outside temperature condition (Outside temp.:-5 °C or lower) with COOL mode, prepare a duct or wind shield so that it is not affected by the wind.

<Example>

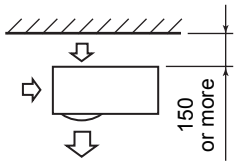


■ Necessary Space for Installation (Unit:mm)

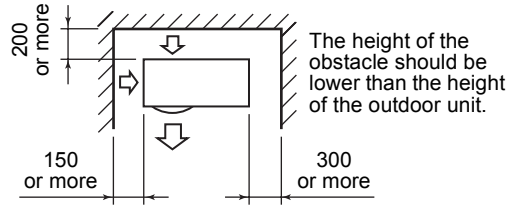
Obstacle at rear side

▼ Upper side is free

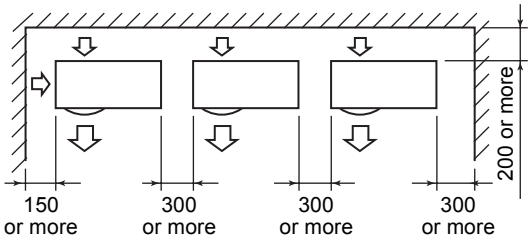
1. Single unit installation



2. Obstacles at both right and left sides.

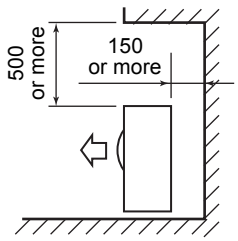


3. Serial installation of two or more units



The height of the obstacle should be lower than the height of the outdoor unit.

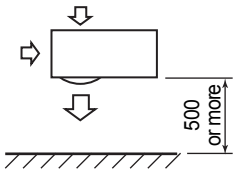
▼ Obstacle also at the upper side



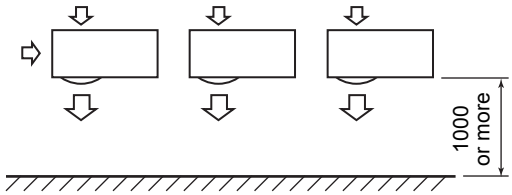
Obstacle at front side

▼ Upper side is free

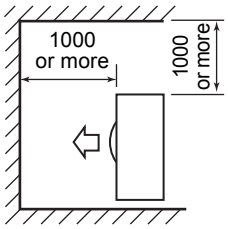
1. Single unitIn installation



2. Serial installation of two or more units



▼ Obstacle also at the upper side

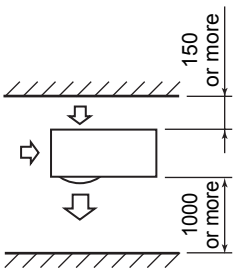


Obstacles at both front and rear sides

Open the upper side and both right and left sides.
The height of obstacle at both front and rear side, should be lower than the height of the outdoor unit.

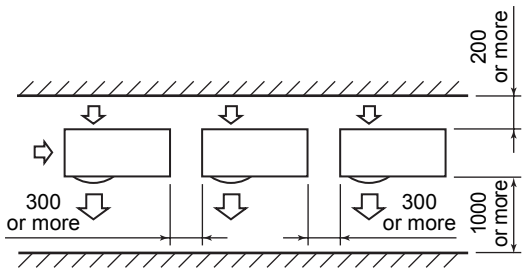
▼ Standard installation

1. Single unit installation



EN

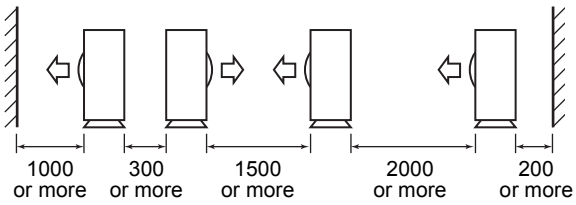
2. Serial installation of two or more units



Serial installation at front and rear sides

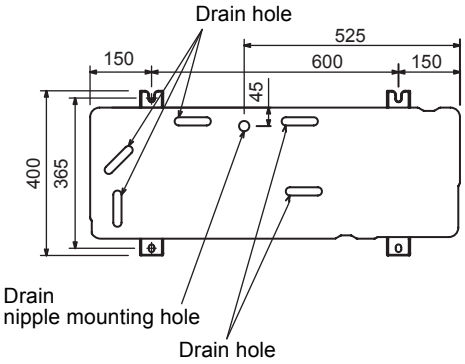
Open the upper side and both right and left sides. The height of obstacle at both front and rear sides should be lower than the height of the outdoor unit.

▼ Standard installation



■ Installation of Outdoor Unit

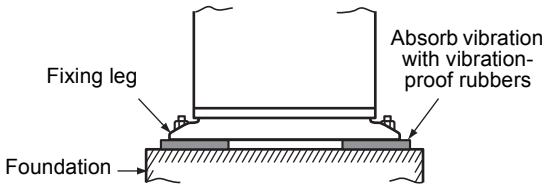
- Before installation, check strength and horizontality of the base so that abnormal sound does not generate.
- According to the following base diagram, fix the base firmly with the anchor bolts. (Anchor bolt, nut: M10 x 4 pairs)



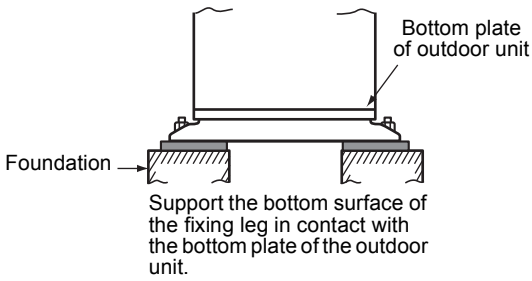
- As shown in the figure below, install the foundation and vibration-proof rubbers to directly support the bottom surface of the fixing leg that is in contact with the bottom plate of the outdoor unit.

* When installing the foundation for an outdoor unit with downward piping, consider the piping work.

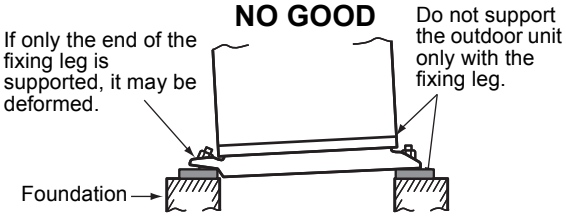
GOOD



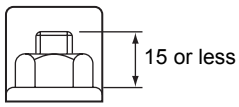
GOOD



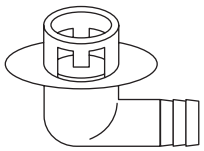
NO GOOD



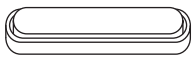
Set the out margin of the anchor bolt to 15 mm or less.



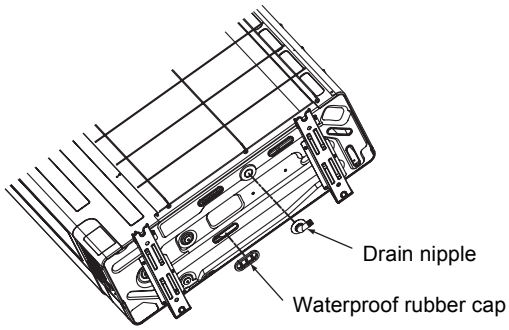
- In case of drainning through the drain hose, attach the following drain nipple and the waterproof rubber cap, and use the drain hose (Inner diam.: 16 mm) sold on the market. And also seal the screws securely with silicone material, etc. so that water does not drop down. Some conditions may cause dewing or dripping of water.
- When collectively draining discharged water completely, a drain pan must be made locally.



Drain nipple



Waterproof rubber cap (5pcs.)



■ For Reference

If a heating operation would be continuously performed for a long time under the condition that the outdoor temperature is 0 °C or lower, draining of defrosted water may be difficult due to freezing of the bottom plate, resulting in a trouble of the cabinet or fan.

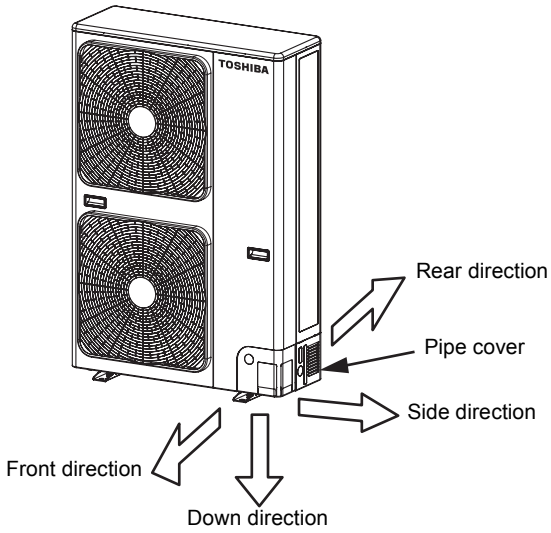
It is recommended to procure an anti-freeze heater locally for a safety installation of the air conditioner.

For details, contact the dealer.

EN

5 REFRIGERANT PIPING

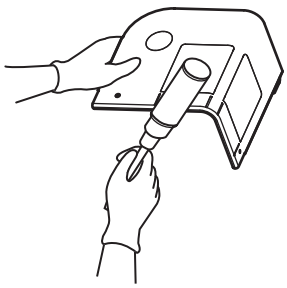
■ Knockout of Pipe Cover



Knockout procedure

- The indoor/outdoor connecting pipes can be connected to 4 directions.
  Take off the knockout part of the pipe cover in which pipes or wires pass through the base plate.
- Detach the piping cover and give an impact on the knockout section a few times with the shank of a screwdriver. A knockout hole can easily be punched.
- After punching the knockout hole, remove burrs of the hole and then install the supplied protective bush and guard material for passage part to protect wires and pipes.
  Be sure to attach the pipe covers after pipes have been connected. Cut the slits under the pipe covers to facilitate the installation.

  After connecting the pipes, be sure to mount the pipe cover. The pipe cover is easily mounted by cutting off the slit at the lower part of the pipe cover.



* Be sure to wear heavy work gloves while working.

■ Optional Installation Parts (Local Procure)

	Parts name	Q'ty
A	Refrigerant piping Liquid side : Ø9.5 mm Gas side : Ø15.9 mm	Each one
B	Pipe insulating material (polyethylene foam, 10 mm thick)	1
C	Putty, PVC tapes	Each one

■ Refrigerant Piping Connection

⚠ CAUTION

TAKE NOTICE THESE IMPORTANT 4 POINTS BELOW FOR PIPING WORK

1. Keep dust and moisture away from inside the connecting pipes.
2. Tightly connect the connection between pipes and the unit.
3. Evacuate the air in the connecting pipes using VACUUM PUMP.
4. Check gas leak at connected points.

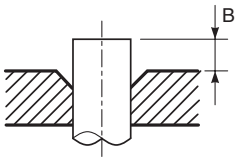
▼ Piping connection

Liquid side		Gas side	
Outer diameter	**Thickness**	**Outer diameter**	**Thickness**
Ø9.5 mm	0.8 mm	Ø15.9 mm	1.0 mm

Flaring

1. **Cut the pipe with a pipe cutter.**
   Be sure to remove burrs that may cause gas leak.
2. **Insert a flare nut into the pipe, and then flare the pipe.**
   Use the flare nuts supplied with the air conditioner or those for R410A.
   Insert a flare nut into the pipe, and flare the pipe.
   As the flaring sizes of R410A differ from those of refrigerant R22, the flare tools newly manufactured for R410A are recommended.

However, the conventional tools can be used by adjusting projection margin of the copper pipe.



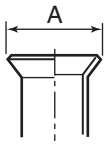
▼ Projection margin in flaring : B (Unit : mm)
Rigid (Clutch type)

Outer diam. of copper pipe	R410A tool used	Conventional tool used
	R410A	1.0 to 1.5
9.5	0 to 0.5	
15.9		

▼ Flaring diam. meter size : A (Unit : mm)

Outer diam. of copper pipe	A+0 ~ A−0.4
9.5	13.2
15.9	19.7

* In case of flaring for R410A with the conventional flare tool, pull it out approx.
0.5 mm more than that for R22 to adjust to the specified flare size.
The copper pipe gauge is useful for adjusting projection margin size.

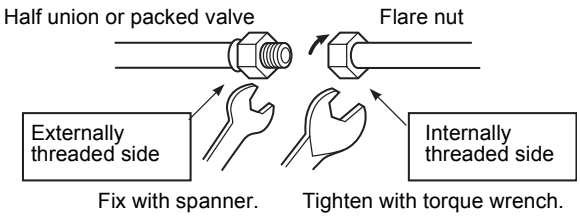


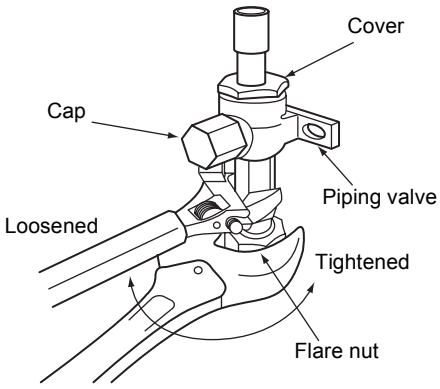
■ Tightening of Connecting Part

1. Align the centers of the connecting pipes and fully tighten the flare nut with fingers. Then fix the nut with a spanner as shown in the figure and tighten it with a torque wrench.
2. As shown in the figure, be sure to use two spanners to loosen or tighten the flare nut of the valve on the gas side. If you use a single spanner, the flare nut cannot be tightened to the required tightening torque.
   On the other hand, use a single spanner to loosen or tighten the flare nut of the valve on the liquid side.

(Unit: N•m)

Outer dia. of copper pipe	Tightening torque
9.5 mm (diam.)	33 to 42 (3.3 to 4.2 kgf•m)
15.9 mm (diam.)	68 to 82 (6.8 to 8.2 kgf•m)





Valve at gas side

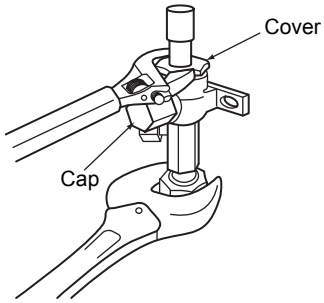
EN

⚠ CAUTION

1. Do not put the spanner on the cap or cover. The valve may be broken.
2. If applying excessive torque, the nut may be broken according to some installation conditions.

- After the installation work, be sure to check gas leak of connecting part of the pipes with nitrogen.

NO GOOD



- Pressure of R410A is higher than that of R22 (Approx. 1.6 times).
  Therefore, using a torque wrench, tighten the flare pipe connecting sections which connect the indoor/outdoor units at the specified tightening torque.
  Incomplete connections may cause not only a gas leak, but also a trouble of the refrigeration cycle.

Do not apply refrigerating machine oil to the flared surface.

■ Refrigerant Pipe Length

Single

Allowable pipe length (m)	Height difference (Indoor-outdoor H) (m)		Pipe diameter (mm)		Number of bent portions
Total length L	Indoor unit: Upper	Outdoor unit: Lower	Gas side	Liquid side	10 or less
50	30	30	Ø15.9	Ø9.5	

Simultaneous twin, triple

System	Allowable pipe length (m)			Height difference (m)			Pipe diameter (mm)				Number of bent portions
	Total length • $\ell_1 + \ell_2$ • $\ell_1 + \ell_3$ • $\ell_1 + \ell_4$ Maximum	Distributed pipes • ℓ_2 • ℓ_4 • ℓ_3 Maximum	Distributed pipes • $\ell_3 - \ell_2$ • $\ell_4 - \ell_3$ • $\ell_4 - \ell_2$ Maximum	Indoor-outdoor H		Indoor-indoor (△h)	Main pipe		Branching pipe		
				Indoor unit: Upper	Outdoor unit: Upper		Gas side	Liquid side	Gas side	Liquid side	
TWIN	50	15	10	30	30	0.5	Ø15.9	Ø9.5	Ø15.9	Ø9.5	10 or less
TRIPLE	50	15	10	30	30	0.5	Ø15.9	Ø9.5	Ø12.7	Ø6.4	10 or less

Figure of Single

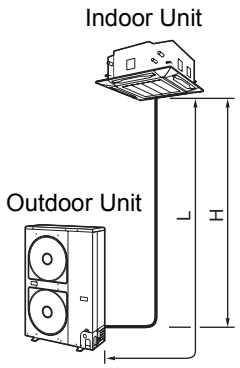


Figure of Simultaneous twin

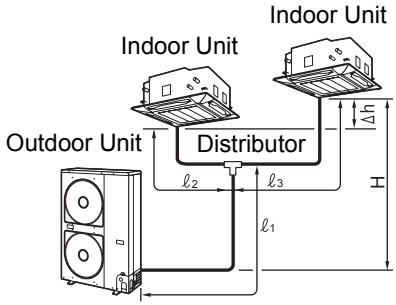
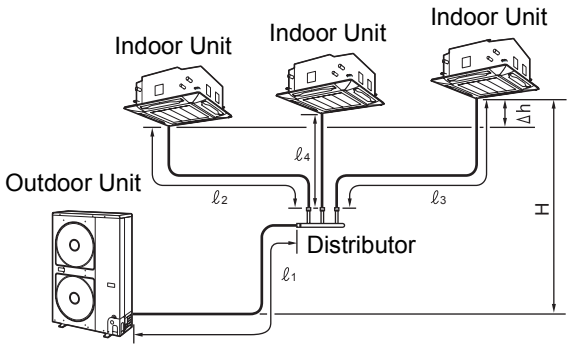


Figure of Simultaneous triple



6 AIR PURGING

■ Airtight test

Before starting an airtight test, further tighten the spindle valves on the gas side and liquid side.
Pressurize the pipe with nitrogen gas charged from the service port to the design pressure (4.15 Mpa) to conduct the airtight test.
After the airtight test is completed, evacuate the nitrogen gas.

■ Air Purge

With respect to the preservation of terrestrial environment, adopt “Vacuum pump” for air purge (Evacuate air in the connecting pipes) when installing the unit.

- Do not discharge the refrigerant gas to the atmosphere to preserve the terrestrial environment.
- Use a vacuum pump to discharge the air (nitrogen, etc.) remained in the set. If the air remains, the capacity may decrease.

For the vacuum pump, be sure to use one with backflow preventer so that the oil in the pump does not backflow into the pipe of the air conditioner when the pump stops.
(If oil in the vacuum pump is put in an air conditioner including R410A, it may cause trouble on the refrigeration cycle.)

EN

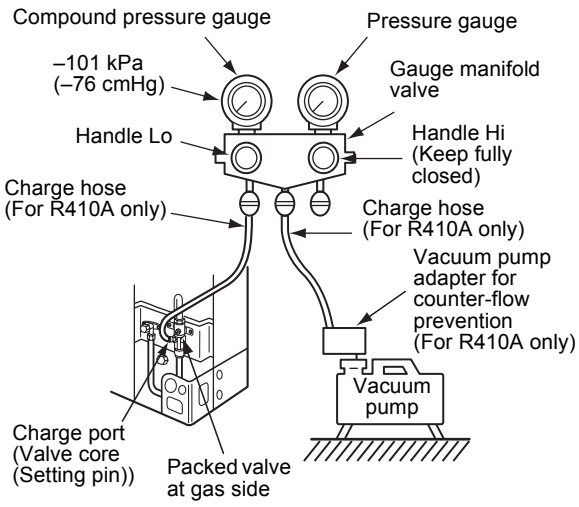
Vacuum pump

As shown in the figure, connect the charge hose after the manifold valve are closed completely.
↓
Attach the connecting port of the charge hose with a projection to push the valve core (setting pin) to the charge port of the set.
↓
Open handle Low fully.
↓
Turn ON the vacuum pump (*1)
↓
Loosen the flare nut of the packed valve (Gas side) a little to check the air passes through. (*2)
↓
Tighten the flare nut again.
↓
Execute vacuuming until the compound pressure gauge indicates –101kPa (–76cmHg). (*1)
↓
Close handle Low completely.
↓
Turn OFF the vacuum pump.
↓
Leave the vacuum pump as it is for 1 or 2 minutes, and check the indicator of the compound pressure gauge does not return.
↓
Open fully the valve stem or the valve handle. (First, at liquid side, then gas side)
↓

(continued)
↓
Disconnect the charge hose from the charge port.
↓
Tighten valve and caps of the charge port surely.

*1 Use the vacuum pump, vacuum pump adapter, and gauge manifold correctly referring to the manuals supplied with each tool before using them.
Check that the vacuum pump oil is filled up to the specified line of the oil gauge.

*2 When air is not charged, check again whether the connecting port of the discharge hose, which has a projection to push the valve core, is firmly connected to the charge port.



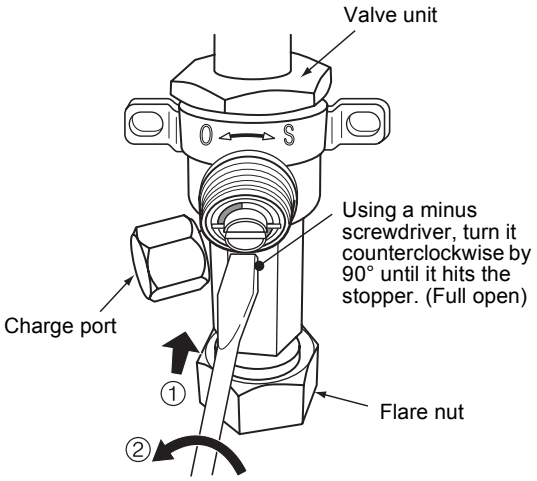
How to open the valve

Confirm the structure surely and then open or close the valve.

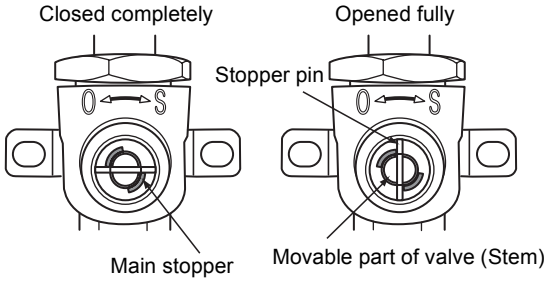
▼ Liquid side

Open the valve with a 4-mm hexagon wrench.

▼ Gas side


Valve unit
Using a minus screwdriver, turn it counterclockwise by 90° until it hits the stopper. (Full open)
Charge port
①
②
Flare nut

Handle position



- While the valve is fully opened, after the screwdriver has reached the stopper, do not apply torque exceeding 5N•m. Applying excessive torque may damage the valve.

Valve handling precautions

- Open the valve stem until it strikes the stopper. It is unnecessary to apply further force.
- Securely tighten the cap with a torque wrench.
- Cap tightening torque

Valve size	Ø9.5 mm	33 to 42 N•m (3.3 to 4.2 kgf•m)
	Ø15.9 mm	20 to 25 N•m (2.0 to 2.5 kgf•m)
Charge port		14 to 18 N•m (1.4 to 1.8 kgf•m)

■ Replenishing refrigerant

This model is a 30 m chargeless type that does not need to replenish refrigerant for refrigerant pipes up to 30 m. When a refrigerant pipe longer than 30 m is used, add the specified amount of refrigerant.

Refrigerant replenishing procedure

1. After the vacuuming of the refrigerant pipe is completed, close the valves and then charge refrigerant while the air conditioner is not working.
2. When the refrigerant cannot be charged to the specified amount, charge the required amount of refrigerant from the charge port of the valve on the gas side during cooling.

Requirement for replenishing refrigerant

Replenish liquid refrigerant.

When gaseous refrigerant is replenished, the refrigerant composition varies, which disables normal operation.

Additional amount of refrigerant

31~50m: L
40g×(L-30)

- L: Pipe length
- For additional amount of refrigerant for twin system and triple system, refer to the installation manual supplied with the branching pipe (sold separately).
- The refrigerant need not be reduced for a 30 meter (or less) refrigerant pipe.

7 ELECTRICAL WORK

⚠ WARNING

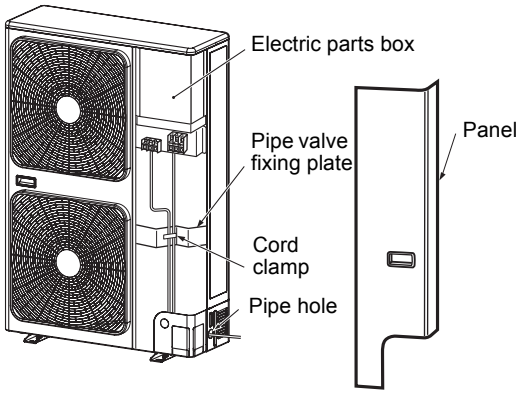
1. **Using the specified wires, ensure to connect the wires, and fix wires securely so that the external tension to the wires do not affect the connecting part of the terminals.**
   Incomplete connection or fixation may cause a fire, etc.
2. **Be sure to connect earth wire. (grounding work)**
   Incomplete grounding cause an electric shock. Do not connect ground wires to gas pipes, water pipes, lightning rods or ground wires for telephone wires.
3. **Appliance shall be installed in accordance with national wiring regulations.**
   Capacity shortage of power circuit or incomplete installation may cause an electric shock or a fire.

⚠ CAUTION

- Wrong wiring may cause a burn-out to some electrical parts.
- Be sure to use the cord clamps attached to the product.
- Do not damage or scratch the conductive core and inner insulator of power and inter-connecting wires when peeling them.
- Use the power and Inter-connecting wires with specified thickness, specified type and protective devices required.

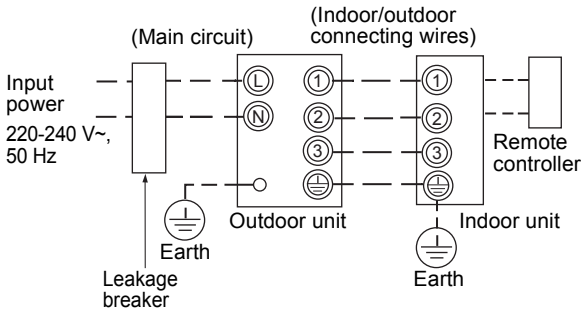
- Remove the panel, and you can see electric parts on the front side.
- A metal pipe can be installed through the hole for wiring. If the hole size does not fit the wiring pipe to be used, drill the hole again to an appropriate size.
- Be sure to clamp the power wires and indoor/outdoor connecting wires with banding band along the connecting pipe so that the wires do not touch the compressor or discharge pipe. (The compressor and the discharge pipe become hot.)

Furthermore, be sure to secure these wires with the pipe valve fixing plate and cord clamps stored in the electric parts box.



■ Wiring between Indoor Unit and Outdoor Unit

The dashed lines show on-site wiring.



- Connect the indoor/outdoor connecting wires to the identical terminal numbers on the terminal block of each unit.
  Incorrect connection may cause a failure.

For the air conditioner, connect a power wire as mentioned below.

Model RAV-	SM160
Power supply	220-240 V~, 50 Hz
Maximum running current	32 A
Installation fuse rating	40 A (all types can be used)
Power wire	H07 RN-F or 60245 IEC 66 (6.0 mm^2 or more)
Indoor/outdoor connecting wires	H07 RN-F or 60245 IEC 66 (1.5 mm^2 or more)
Earth wire	H07 RN-F or 60245 IEC 66 (1.5 mm^2 or more)

EN

How to wire

1. Connect the connecting wire to the terminal as identified with their respective numbers on the terminal block of indoor and outdoor unit.
   H07 RN-F or 60245 IEC 66 (1.5 mm^2 or more)
2. When connecting the connecting wire to the outdoor unit terminal, prevent water coming in the outdoor unit.
3. Insulate the unsheathed cords (conductors) with electrical insulation tape. Process them so that they do not touch any electrical or metal parts.
4. For inter connecting wire, do not use a wire jointed to another on the way.
   Use wires long enough to cover the entire length.
5. **Wiring differs depending on single system, twin system, and triple system to conform to EMC standards. Connect wires according to respective instructions.**

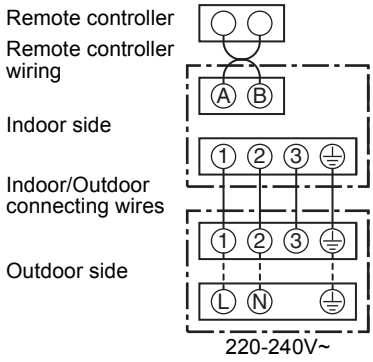
⚠ CAUTION

- The installation fuse must be used for the power supply line of this air conditioner.
- Incorrect/incomplete wiring might cause an electrical fire or smoke.
- Prepare the exclusive power supply for the air conditioner.
- This product can be connected to the mains.
  Connection to the fixed wiring :
  A switch which disconnects all poles and has a contact separation of at least 3 mm must be incorporated in the fixed wiring.

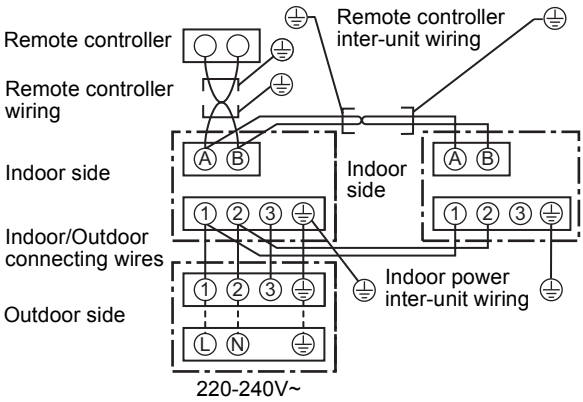
Wiring diagram

* For details of wiring/installation of the remote controller, refer to the Installation Manual enclosed to in the remote controller.

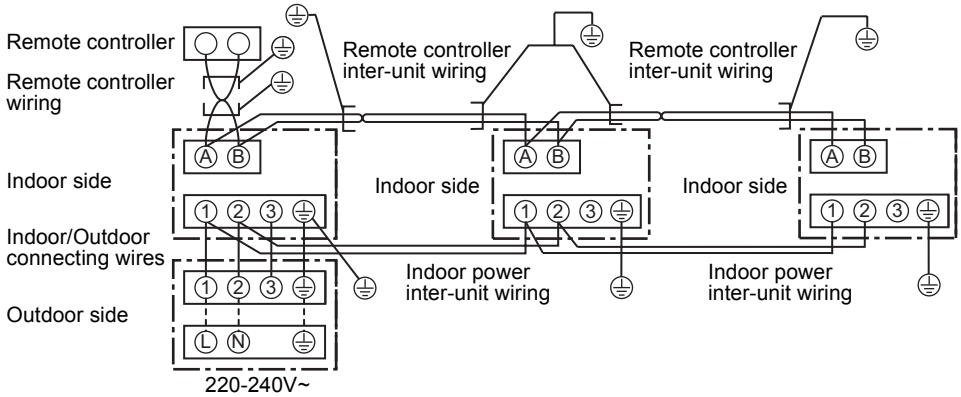
▼ Single system



▼ Synchronous twin system



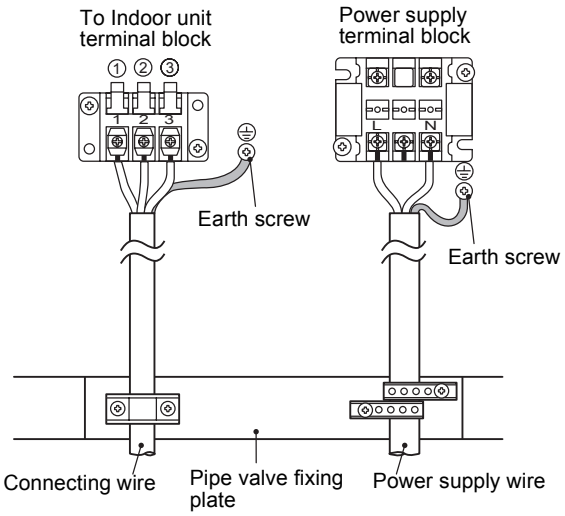
▼ Synchronous triple system



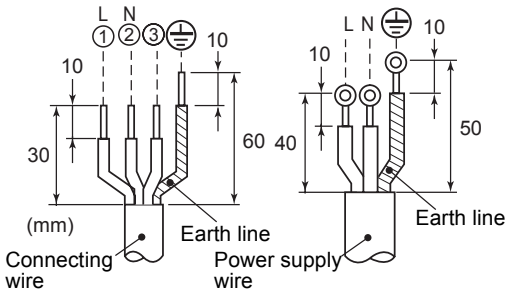
* Use 2-core shield wire (MVVS 0.5 to 2.0 mm² or more) for the remote controller wiring in the synchronous twin and synchronous triple systems to prevent noise problems. Be sure to connect both ends of the shield wire to the earth.

* Connect earth wire for each indoor unit in the synchronous twin and synchronous triple systems.

▼ Single system



Stripping length power cord and connecting wire



▼ Twin system, Triple system

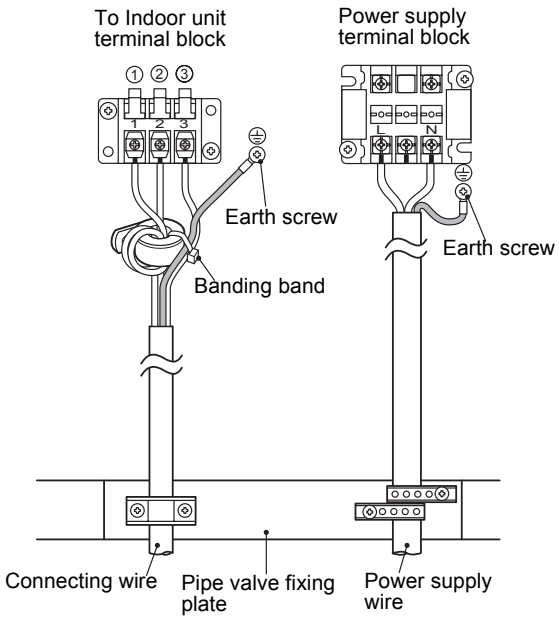
⚠ WARNING

For the synchronous twin and synchronous triple systems, perform the following to conform to EMC standards.

1. Attach the supplied ferrite core (white) to indoor/outdoor connecting wires.
   - Pass indoor/outdoor connecting wires ① and ② through the supplied ferrite core and wind them making a single turn, and then connect them to the terminals of the outdoor unit. Connect the indoor/outdoor connecting wire ③ and the earth wire directly to the outdoor unit terminals.
2. Attach the supplied clamp filter (gray) to the outdoor fan motor lead wire.
   - Attach the supplied clamp filter securely to the fan motor lead wire (lower) in the electric parts box of the outdoor unit.

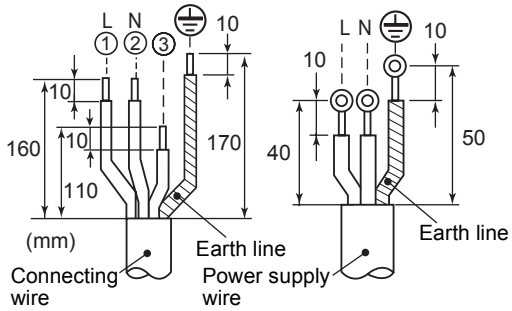
- For how to install the indoor unit, refer to the Installation Manual supplied with the indoor unit.

<1. Attaching the ferrite core>



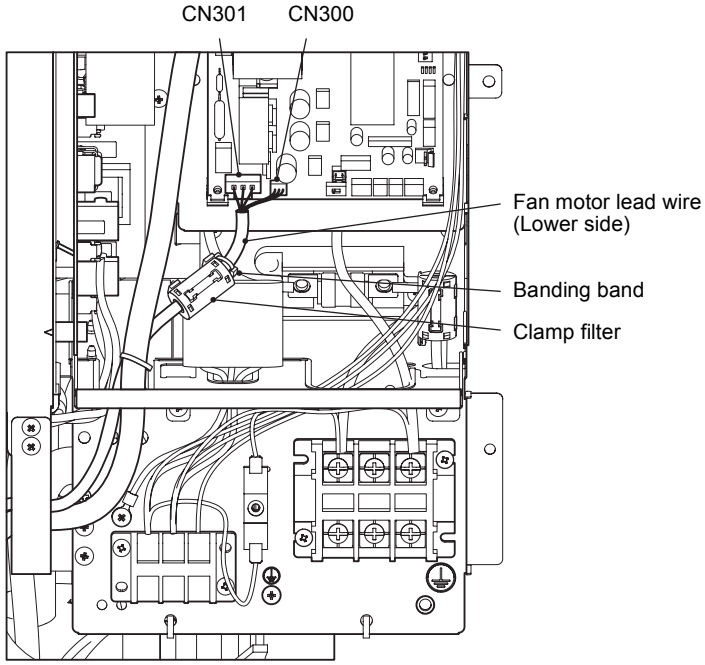
* Clamp the indoor/outdoor connecting wire ③ and the earth wire together with the ferrite core with the supplied banding band.

Stripping length power cord and connecting wire



EN

<2. Attaching the clamp filter>



Attach the supplied clamp filter to the lower outdoor fan motor lead wire.

- Make sure that the claw of the clamp filter is securely locked.
- Pass the supplied banding band through the upper hole of the clamp filter to clamp it together with the fan motor lead wire.
- The fan motor lead wires are connected to the connectors CN301 and CN300 on the P.C. board of the outdoor unit.

8 EARTHING

⚠ WARNING

- **Be sure to connect earth wire. (grounding work)**
  Incomplete grounding cause an electric shock.

Connect the earth line properly following applicable technical standards.
Connecting an earth line is essential to prevent electric shock and to reduce noise and electricity charge on the outdoor unit surface due to high frequency generated by the frequency converter (inverter) in the outdoor unit.
If you touch the charged outdoor unit without earth line, you may feel electric shock.

9 FINISHING

After the refrigerant pipe, inter-unit wires, and drain pipe have been connected, cover them with finishing tape and clamp them to the wall with off-the-shelf support brackets or equivalent.
Keep the power wires and indoor/outdoor connecting wires off the valve on the gas side or pipes that have no heat insulator.

EN

10 TEST RUN

- **Turn on the leakage breaker at least 12 hours before starting a test run to protect the compressor during startup.**
  To protect the compressor, power is supplied from the 220-240 VAC input to the unit to preheat the compressor.
- **Check the following before starting a test run.**
- **All pipes are connected securely without leak.**
- **The valve is open.**
  If the compressor is operated with the valve closed, the outdoor unit is overpressurized, which may damage the compressor or other components.
  If there is a leak at a connecting part, air is sucked and the internal pressure further increases, which may cause a burst or injury.
- Operate the air conditioner in the correct procedure specified in the Owner's Manual.

11 ANNUAL MAINTENANCE

- For Air conditioning system which is operated regularly, cleaning and maintenance of the indoor/outdoor units are strongly recommended.
  As a general rule, if an indoor unit is operated for about 8 hours daily, the indoor/outdoor units will need to be cleaned at least once every 3-month. This cleaning and maintenance shall be carried out by a qualified person.
  Failure to clean the indoor/outdoor units regularly will result in poor performance, icing, water leaking and even compressor failure.

12 FUNCTIONS TO BE IMPLEMENTED LOCALLY

■ Handling Existing Pipe

When using the existing pipe, carefully check it for the following:

- Wall thickness (within the specified range)
- Scratches and dents
- Water, oil, dirt, or dust in the pipe
- Flare looseness and leakage from welds
- Deterioration of copper pipe and heat insulator

Cautions for using existing pipe

- Do not reuse the flare to prevent gas leak. Replace it with the supplied flare nut and then process it to a flare.
- Blow nitrogen gas or use an appropriate means to keep the inside of the pipe clean. If discolored oil or much residue is discharged, wash the pipe.
- Check welds, if any, on the pipe for gas leak.

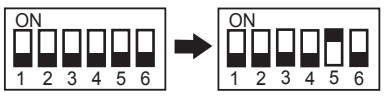
When the pipe corresponds to any of the following, do not use it. Install a new pipe instead.

- The pipe has been open (disconnected from indoor unit or outdoor unit) for a long period.
- The pipe has been connected to an outdoor unit that does not use refrigerant R22, R410A or R407C.
- The existing pipe must have a wall thickness equal to or larger than the following thickness.

Reference outside diameter (mm)	Wall thickness (mm)
Ø9.5	0.8
Ø15.9	1.0
Ø19.0	1.0

- Never use any pipe with a wall thickness less than these thicknesses due to insufficient pressure capacity.
- To use an existing Ø19.0 mm pipe, set bit 5 of SW801 (switch for existing pipe) on the P.C. board of the outdoor unit to ON. In this case, the heating performance may be reduced depending on the outside air temperature and room temperature.

SW801 No.5

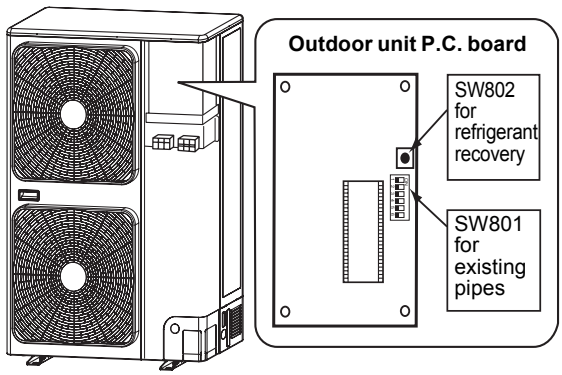


■ Recovering Refrigerant

- Use the refrigerant recovery switch SW802 on the P.C. board of the outdoor unit to recover refrigerant when the indoor unit or outdoor unit is moved.

Procedure

1. Turn on the power of the air conditioner.
2. Select the FAN mode for indoor unit operation with the remote controller.
3. Press the refrigerant recovery switch SW802 on the P.C. board of the outdoor unit to drive the air conditioner into the forced cooling mode for up to 10 minutes. Open the valve to start refrigerant recovery.
4. Upon completion of refrigerant recovery, close the valve and press SW802 for at least one second to stop operation.
5. Turn off the power.



⚠ DANGER

Take care for an electric shock because the P.C.board is electrified.

13 TROUBLESHOOTING

You can perform fault diagnosis of the outdoor unit with the LEDs on the P.C. board of the outdoor unit in addition to check codes displayed on the wired remote controller of the indoor unit.
Use the LEDs and check codes for various checks. Details of check codes displayed on the wired remote controller of the indoor unit are described in the Installation Manual of the indoor unit.

LED indication and code checking

LED indication	Cycle control P.C. board				Cause
	LED indication				
	D800	D801	D802	D803	
D800 ○ : Red D801 ○ : Yellow D802 ○ : Yellow D803 ○ : Yellow ◎ : Rapid flash ● : Go off ○ : Go on	○	●	●	●	Heat exchanger sensor (TE) error
	●	●	○	●	Suction sensor (TS) error
	○	○	●	●	Discharge sensor (TD) error
	●	○	●	○	Thermostat for compressor activated.
	●	○	●	●	Outdoor temperature sensor (TO) error
	○	○	○	●	DC outdoor fan error (Upper side)
	○	○	○	○	DC outdoor fan error (Lower side)
	○	●	●	○	Communication error between IPDU (Abnormal stop)
	●	○	●	○	Comp. case thermo. operate – Serial signal error
	●	○	○	●	Discharge temp. error
	○	○	●	○	EEPROM error
	●	●	○	○	Communication error between IPDU (No abnormal stop)
	◎	●	●	●	G – Tr short – circuit protection
	●	◎	●	●	Detect circuit error
	◎	◎	●	●	Current sensor error
	●	●	◎	●	Comp. lock error
	◎	●	◎	●	Comp. break down

EN

14 APPENDIX

Instruction of Works:
The existing R22 and R407C piping can be reused for our digital inverter R410A products installations.

NOTE

Confirmation of existence of scratch or dent of the former pipes to be applied and also confirmation of reliability of the pipe strength are conventionally referred to the local site.
If the definite conditions can be cleared, it is possible to update the existing R22 and R407C pipes to those for R410A models.

Basic conditions need to reuse the existing pipe

Check and observe three conditions of the refrigerant piping works.

1. **Dry** (There is no moisture inside of the pipes.)
2. **Clean** (There is no dust inside of the pipes.)
3. **Tight** (There is no refrigerant leak.)

Restricted items to use the existing pipes

In the following cases, the existing pipes cannot be reused as they are. Clean the existing pipes or exchange them with new pipes.

1. When a scratch or dent is heavy, be sure to use the new pipes for the works.
2. When the thickness of the existing pipe is thinner than the specified “Pipe diameter and thickness” be sure to use the new pipes for the works.
   - The operating pressure of R410A is high (1.6 times of R22 and R407C). If there is a scratch or dent on the pipe or thinner pipe is used, the pressure strength is poor and may cause breakage of the pipe at the worst.

*** Pipe diameter and thickness (mm)**

Pipe outer diameter		Ø6.4	Ø9.5	Ø12.7	Ø15.9	Ø19.0
Thickness	R410A	0.8	0.8	0.8	1.0	1.0
	R22 (R407C)					

- In case that the pipe diameter is Ø12.7 mm or less and the thickness is less than 0.7 mm, be sure to use the new pipes for works.

3. The pipes are left as coming out or gas leaks. (Poor refrigerant)
   - There is possibility that rain water or air including moisture enters in the pipe.
4. Refrigerant recovery is impossible. (Refrigerant recovery by the air purge operation on the existing air conditioner)
   - There is possibility that a large quantity of poor oil or moisture remains inside of the pipe.
5. A dryer on the market is attached to the existing pipes.
   - There is possibility that copper green rust generated.
6. Check the oil when the existing air conditioner was removed after refrigerant had been recovered. In this case, if the oil is judged as clearly different compared with normal oil
   - The refrigerator oil is copper rust green : There is possibility that moisture is mixed with the oil and rust generates inside of the pipe.
   - There is discolored oil, a large quantity of the remains, or bad smell.
   - A large quantity of sparkle remained wear-out powder is observed in the refrigerator oil.
7. The air conditioner which compressor was exchanged due to a faulty compressor. When the discolored oil, a large quantity of the remains, mixture of foreign matter, or a large quantity of sparkle remained wear-out powder is observed, the cause of trouble will occur.
8. Installation and removal of the air conditioner are repeated with temporary installation by lease and etc.
9. In case that type of the refrigerator oil of the existing air conditioner is other than the following oil (Mineral oil), Suniso, Freol-S, MS (Synthetic oil), alkyl benzene (HAB, Barrel-freeze), ester series, PVE only of ether series.
   - Winding-insulation of the compressor may become inferior.

NOTE

The above descriptions are results of confirmation by our company and they are views on our air conditioners, but they do not guarantee the use of the existing pipes of the air conditioner that adopted R410A in other companies.

Branching pipe for simultaneous operation system

- In the concurrent twin system and triple system, when TOSHIBA specified branching pipe is used, it can be reused.
  Branching pipe model name:
  RBC-TWP30E2, RBC-TWP50E2, RBC-TRP100E
  On the existing air conditioner for simultaneous operation system (twin, triple system), there is a case of using branch pipe that has insufficient compressive strength.
  In this case please change it to the branch pipe for R410A.

Curing of pipes

When removing and opening the indoor unit or outdoor unit for a long time, cure the pipes as follows:

- Otherwise rust may generate when moisture or foreign matter due to dewing enters in the pipes.
- The rust cannot be removed by cleaning, and a new piping work is necessary.

Place position	Term	Curing manner
Outdoors	1 month or more	Pinching
	Less than 1 month	Pinching or taping
Indoors	Every time	

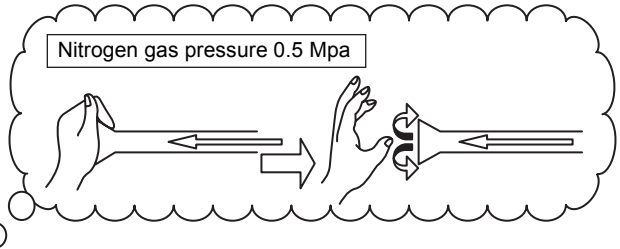
Is there no scratch or dent on the existing pipes?
YES → Existing pipes: Can not be used.
• Use a new pipes.

NO

Is it possible to operate the existing air conditioner?
NO →

YES

- For cleaning the pipes and recovering of oil
- After the existing air conditioner operated in cooling mode for approx. 30 minutes or longer*, recover the refrigerant.
- Refrigerant recovery: Pump down method



- Remove the existing air conditioner from the piping and carry out flashing (nitrogen pressure 0.5 Mpa) to remove the remains inside of the pipe.

Note] In case of twin, also be sure to flash the branching pipe.

(If there is discharge of remains,
it is judged that there is a large quantity of remains.)

Was not largely discolored oil or a large quantity of remains discharged?
(When the oil deteriorates, the color of the oil changes to muddy and black color.)
YES → Clean the pipes or use the new pipes.

NO

■Connect the indoor/outdoor units to the existing pipe.
- Use a flare nut attached to the main unit for the indoor/outdoor units.
  (Do not use the flare nut of the existing pipe.)
- Re-machine the flare machining size to size for R410A.

■In case that the gas pipe Ø19 mm is used for the outdoor unit of SP80 (3 HP) or bigger:
(Gas pipe size of our R410A model 3 to 6HP is Ø15.9 mm)
→ Turn the existing pipe switch on the cycle control P.C board of the outdoor unit to ON side.
At shipment from factory OFF → ON for existing pipe (Refer to the table below.) (Be sure to set the contents in the table below in order to restrict the refrigerating cycle pressure of the equipment in the pipe standard.)

Existing pipe SW

	Switch
6 HP	Bit 5 of SW801 → ON

- (Airtight test), Vacuum dry, Refrigerant charge, Gas leak check

Trial run

Piping necessary to change the flare nut/ machining size due to pipe compression.

1) Flare nut width: H

(mm)

Copper pipe outer dia.	Ø6.4	Ø9.5	Ø12.7	Ø15.9	Ø19.0
For R410A	17	22	26	29	36
For R22	Same as above		24	27	Same as above

2) Flare machining size: A

(mm)

Copper pipe outer dia.	Ø6.4	Ø9.5	Ø12.7	Ø15.9	Ø19.0
For R410A	9.1	13.2	16.6	19.7	24.0
For R22	9.0	13.0	16.2	19.4	23.3

Becomes large a little for R410A

Do not apply the refrigerator oil to the flare surface.

EN

Avant d'installer le climatiseur, veuillez lire attentivement ce Manuel d'installation.
- Ce manuel décrit la méthode d'installation de l'unité extérieure.
- Pour l'installation de l'unité intérieure, reportez-vous au Manuel d'installation fourni avec l'unité intérieure.

ADOPTION DU NOUVEAU REFRIGERANT

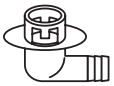
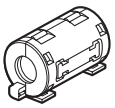
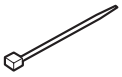
Ce climatiseur est un nouveau type qui adopte un nouveau réfrigérant HFC (R410A) au lieu du réfrigérant traditionnel R22 en vue d'éviter la destruction de la couche d'ozone.

Sommaire

1 PIECES ACCESSOIRES ET REFRIGERANT 26
2 MESURES DE SECURITE 27
3 INSTALLATION DU CLIMATISEUR UTILISANT LE NOUVEAU REFRIGERANT 28
4 CHOIX DE L'INSTALLATION 30
5 TUYAUX DE REFRIGERANT 35
6 PURGE D'AIR 38
7 INSTALLATION ELECTRIQUE 40
8 MISE A LA TERRE 44
9 FINITION 44
10 ESSAI DE FONCTIONNEMENT 44
11 ENTRETIEN ANNUEL 44
12 FONCTIONS A EXECUTER LOCALEMENT 45
13 DEPANNAGE 46
14 ANNEXE 47

1 PIECES ACCESSOIRES ET REFRIGERANT

■ Pièces accessoires

Nom de la pièce	Quantité	Forme	Emploi
Manuel d'installation de l'unité extérieure	1		(Remettez celui-ci directement au client.)
Raccord d'évacuation	1		
Bouchon en caoutchouc étanche	5		
Manchon de protection	1		Pour la protection des câbles (protection des tuyaux)
Matériau de protection pour passages	1		Pour la protection des passages (protection des tuyaux)
Tore magnétique	1		Conformément aux normes EMC pour les systèmes doubles/triples Couleur : Blanc (Utilisé pour les câbles de raccordement intérieur/ extérieur)
Filtre à fixer	1		Conformément aux normes EMC pour les systèmes doubles/triples Couleur : Gris (Utilisé pour le câble du moteur du ventilateur extérieur)
Bande de baguage	2		Conformément aux normes EMC pour les systèmes doubles/triples (Pour assembler le filtre à fixer et la tore magnétique)

■ Tuyaux de réfrigérant

- Le kit de tuyaux utilisé pour le réfrigérant traditionnel ne peut être utilisé.
- Utilisez un tuyau en cuivre de 0,8 mm ou plus d'épaisseur pour Ø9,5 mm.
  Utilisez un tuyau en cuivre de 1,0 mm ou plus d'épaisseur pour Ø15,9 mm.
- Les écrous évasés et l'évasement diffèrent également de ceux des tuyaux du réfrigérant traditionnel. Retirez l'écrou évasé fourni avec le climatiseur et utilisez-le.

FR

2 MESURES DE SECURITE

- Assurez-vous de respecter toutes les règles locales, nationales et internationales.
- Lisez attentivement ces « MESURES DE SECURITE » avant l'installation.
- Les mesures décrites ci-après comprennent des points importants concernant la sécurité. Observez-les scrupuleusement.
- Après l'installation, faites un essai de fonctionnement pour vous assurer de l'absence de problèmes. Reportez-vous au Manuel du propriétaire pour expliquer au client comment utiliser l'unité et effectuer son entretien.
- Mettez l'interrupteur général (ou le disjoncteur) hors tension avant d'effectuer l'entretien de l'unité.
- Demandez au client de conserver le Manuel d'installation avec le Manuel du propriétaire.

⚠ AVERTISSEMENT

- **Demandez à un revendeur autorisé ou à un installateur professionnel d'installer le climatiseur/ d'effectuer son entretien.**
  Une installation inadéquate peut se solder par une fuite d'eau, une électrocution ou un incendie.
- **Veillez à raccorder les fils de terre. (mise à la terre)**
  Une mise à la terre incomplète provoque une électrocution.
  Ne raccordez pas les fils de terre aux tuyaux de gaz, aux tuyaux d'eau, aux paratonnerres ou aux fils de terre des câbles téléphoniques.
- **Mettez l'interrupteur général ou le disjoncteur hors tension avant d'entreprendre l'installation électrique.**
  Assurez-vous que tous les interrupteurs sont hors tension. La non-observation de cet avertissement peut se solder par une électrocution.
  Utilisez un circuit d'alimentation exclusif pour le climatiseur. Utilisez la tension nominale.
- **Branchez correctement le câble de raccordement.**
  Si le câble de raccordement est mal branché, les composants électriques peuvent s'endommager.
- **Lorsque vous déplacez le climatiseur pour l'installer ailleurs, faites très attention à ce qu'aucun corps gazeux autre que le réfrigérant spécifié n'entre dans le circuit de réfrigération.**
  Si l'air ou tout autre gaz se mélange au réfrigérant, la pression gazeuse du circuit de réfrigération augmentera anormalement et pourra faire éclater les tuyaux et blesser quelqu'un.
- **Ne modifiez pas cette unité en démontant ses carters de protection ou en by-passant ses verrous de sûreté.**
- **Après avoir déballé l'unité, examinez-la attentivement pour vous assurer qu'elle n'est pas endommagée.**
- **Ne l'installez pas dans un endroit susceptible d'augmenter ses vibrations.**
- **Afin d'éviter de vous blesser (avec des bords tranchants), faites attention lorsque vous manipulez les pièces.**
- **Effectuez l'installation conformément au Manuel d'installation.**
  Une installation inadéquate peut se solder par une fuite d'eau, une électrocution ou un incendie.
- **Si le climatiseur est installé dans une petite pièce, prenez les mesures appropriées pour garantir que la concentration de fuite de réfrigérant dans la pièce ne dépasse pas le niveau critique.**
- **Serrez l'écrou évasé avec une clé dynamométrique de la manière spécifiée.**
  Un serrage excessif de l'écrou évasé peut se solder par une rupture de l'écrou évasé après une longue période, ce qui peut entraîner une fuite de réfrigérant.
- **Portez des gants épais pendant l'installation pour éviter de vous blesser.**
- **Installez solidement le climatiseur dans un endroit qui supporte son poids de manière adéquate.**
- **Effectuez l'installation spécifiée pour protéger le climatiseur contre un tremblement de terre.**
  Si le climatiseur n'est pas installée de manière appropriée, il peut tomber et provoquer des accidents.
- **Si le gaz réfrigérant a fui durant l'installation, aérez immédiatement la pièce.**
  Si le gaz réfrigérant qui a fui entre en contact avec le feu, un gaz nocif peut se dégager.
- **Après l'installation, assurez-vous que le gaz réfrigérant ne fuit pas.**
  Si le gaz réfrigérant fuit dans la pièce et s'écoule près d'un appareil ignigène, comme une cuisinière, un gaz nocif peut se dégager.
- **L'installation électrique doit être effectuée par un électricien professionnel conformément au Manuel d'installation. Assurez-vous que le climatiseur utilise une alimentation exclusive.**
  Une alimentation de puissance insuffisante ou une installation inappropriée peuvent provoquer un incendie.
- **Utilisez les câbles spécifiés et raccordez-les bien aux bornes.**
  Evitez qu'une pression externe ne s'exerce sur les bornes et ne les affecte.

⚠ AVERTISSEMENT

- **Lorsque le climatiseur ne peut pas refroidir ou chauffer convenablement une pièce, contactez le revendeur chez lequel vous avez acheté le climatiseur si une fuite de réfrigérant est susceptible d'être la cause.**
  En cas de réparation requérant le remplissage de réfrigérant, demandez les détails de la réparation au personnel chargé de l'entretien.
  Le réfrigérant utilisé dans le climatiseur est inoffensif.
  Généralement, le réfrigérant ne fuit pas. Cependant, si le réfrigérant fuit dans une pièce et qu'un chauffage ou une cuisinière prend feu, un gaz toxique peut se dégager.
  Si vous demandez au personnel chargé de l'entretien de réparer la fuite de réfrigérant, vérifiez que la partie qui fuyait a été complètement réparée.
- **Observez les règles de la compagnie d'électricité locale lorsque vous raccordez les câbles d'alimentation.**
  Une mise à la terre inappropriée peut provoquer une électrocution.
- **N'installez pas le climatiseur dans un endroit susceptible d'être exposé à des gaz inflammables.**
  Si un gaz inflammable fuit et stagne autour de l'unité, il peut provoquer un incendie.
- **Installez solidement le tuyau de réfrigérant pendant l'installation avant d'utiliser le climatiseur.**
  Si le compresseur fonctionne avec la soupape ouverte et sans le tuyau de réfrigérant, le compresseur aspire l'air et le circuit de réfrigération est surpressurisé, ce qui peut faire éclater l'unité et blesser quelqu'un.
- **Pour la récupération du réfrigérant (collecte du réfrigérant du tuyau vers le compresseur), arrêtez le compresseur avant de débrancher le tuyau de réfrigérant.**
  Si le tuyau de réfrigérant est débranché alors que le compresseur fonctionne avec la soupape ouverte, le compresseur aspire l'air et le circuit de réfrigération est surpressurisé, ce qui peut faire éclater l'unité et blesser quelqu'un.

⚠ ATTENTION

Installation du climatiseur utilisant le nouveau réfrigérant

- **CE CLIMATISEUR UTILISE LE NOUVEAU REFRIGERANT HFC (R410A) QUI NE DETRUIT PAS LA COUCHE D'OZONE.**
- Le réfrigérant R410A se distingue par son absorption aisée de l'eau, de la membrane oxydante ou de l'huile ainsi que par sa pression, qui est d'environ 1,6 fois celle du réfrigérant R22. Outre l'utilisation du nouveau réfrigérant, l'huile réfrigérante a elle aussi été remplacée. Par conséquent, durant l'installation, assurez-vous que l'eau, la poussière, le réfrigérant précédent ou l'huile réfrigérante n'entrent pas dans le circuit de réfrigération.
- Pour éviter de remplir du réfrigérant et de l'huile réfrigérante inappropriés, la taille des sections de raccordement de l'orifice de remplissage de l'unité principale et les outils d'installation sont différents de ceux qui sont utilisés pour le réfrigérant traditionnel.
- En conséquence, les outils exclusifs sont requis pour le nouveau réfrigérant (R410A).
- Quant aux tuyaux de raccordement, utilisez des tuyaux neufs et propres conçus pour le R410A et veillez à ce que l'eau ou la poussière n'y entrent pas.

Pour déconnecter l'appareil du secteur

- Cet appareil doit être connecté au secteur via un interrupteur ayant une séparation de contact d'au moins 3 mm.
- Vous devez utiliser le fusible d'installation 40 A (vous pouvez utiliser n'importe quel type de fusible) sur la ligne d'alimentation de ce climatiseur.

FR

3 INSTALLATION DU CLIMATISEUR UTILISANT LE NOUVEAU REFRIGERANT

- Le réfrigérant R410A est plus sensible aux impuretés telles que l'eau, la membrane oxydante, les huiles et les graisses. Outre l'adoption du nouveau réfrigérant, l'huile réfrigérante a elle aussi été remplacée.
  Veillez à ce que l'eau, la poussière, le réfrigérant traditionnel et/ou l'huile réfrigérante traditionnelle n'entrent pas dans le circuit de réfrigération du climatiseur utilisant le nouveau réfrigérant.
- Pour éviter le mélange de différents réfrigérants ou huiles réfrigérantes, la taille des sections de raccordement de l'orifice de remplissage de l'unité et l'outil d'installation sont différents de ceux utilisés pour le réfrigérant traditionnel. En conséquence, les outils exclusifs suivants sont requis pour le nouveau réfrigérant (R410A).

■ Outils/équipements nécessaires et mesures d'utilisation

Préparez les outils et les équipements repris dans le tableau ci-dessous avant de commencer l'installation. Les outils et les équipements récemment préparés doivent être utilisés de manière exclusive.

Légende

△ : Outil récemment préparé (à utiliser uniquement pour R410A. Ne l'utilisez pas pour le réfrigérant R22 ou R407C, etc.)

◎ : Les outils/équipements traditionnels sont disponibles

Outils/équipements	Utilisation	Mode d'utilisation des outils/équipements
Collecteur manométrique	Pompage à vide/ remplissage du réfrigérant et vérification du fonctionnement	△ Outil récemment préparé uniquement pour R410A
Tuyau de remplissage		△ Outil récemment préparé uniquement pour R410A
Bouteille de remplissage	Ne peut pas être utilisée	Inutilisable (utilisez la mesure de remplissage du réfrigérant à la place.)
Détecteur de fuite de gaz	Vérification des fuites de gaz	△ Outil récemment préparé
Pompe à vide pourvue de la fonction de clapet anti-retour	Séchage à vide	Inutilisable
Pompe à vide pourvue de la fonction de clapet anti-retour	Séchage à vide	◎ R22 (Outils traditionnels)
Outil d'évasement	Usinage en évasement des tuyaux	◎ Utilisable si les dimensions sont adaptées.
Cintreuse	Cintrage des tuyaux	◎ R22 (Outils traditionnels)
Equipement de récupération du réfrigérant	Récupération du réfrigérant	△ Uniquement pour R410A
Clé dynamométrique	Serrage des écrous évasés	△ Exclusive pour Ø12,7 mm et Ø15,9 mm
Coupe-tube	Découpe des tuyaux	◎ R22 (Outils traditionnels)
Bouteille de réfrigérant	Remplissage du réfrigérant	△ Uniquement pour R410A Caractérisé par le nom du réfrigérant sur la bouteille.
Machine à souder et bouteille d'azote	Soudage des tuyaux	◎ R22 (Outils traditionnels)
Mesure de remplissage du réfrigérant	Remplissage du réfrigérant	◎ R22 (Outils traditionnels)

■ Tuyaux de réfrigérant

Nouveau réfrigérant (R410A)

Utilisation du kit de tuyaux traditionnel

- En cas d'utilisation du kit de tuyaux traditionnel qui n'indique aucun type de réfrigérant applicable, veillez à utiliser celui-ci sur une épaisseur de paroi de 0,8 mm pour Ø6,4 mm, Ø9,5 mm et Ø12,7 mm, et sur une épaisseur de paroi de 1,0 mm pour Ø15,9 mm. N'utilisez jamais le kit de tuyaux traditionnel sur une épaisseur de paroi inférieure à ces épaisseurs en raison d'une capacité de pression insuffisante.

Utilisation de tuyaux en cuivre généraux

- Utilisez des tuyaux en cuivre généraux sur une épaisseur de paroi de 0,8 mm pour Ø6,4 mm, Ø9,5 mm et Ø12,7 mm, et sur une épaisseur de paroi de 1,0 mm pour Ø15,9 mm. N'utilisez jamais des tuyaux en cuivre sur une épaisseur de paroi inférieure à ces épaisseurs.

Ecrous évasés et usinage d'évasement

- Les écrous évasés et l'usinage d'évasement sont différents de ceux utilisés pour le réfrigérant traditionnel.
  Utilisez les écrous évasés fournis avec le climatiseur ou ceux prévus pour R410A.
- Lisez attentivement « TUYAUX DE REFRIGERANT » avant de commencer l'usinage d'évasement.

4 CHOIX DE L'INSTALLATION

■ Avant l'installation

Veillez aux points suivants avant l'installation

Longueur du tuyau de réfrigérant

Longueur du tuyau de réfrigérant raccordé à l'unité intérieure/extérieure	Point
De 5 m à 30 m	L'ajout de réfrigérant est inutile sur place.
*De 31 m à 50 m	<Ajout de réfrigérant> Ajoutez 40 g de réfrigérant pour 1 m de tuyau qui dépasse 30 m.

* Précautions lors de l'ajout de réfrigérant
Lorsque la longueur totale du tuyau de réfrigérant dépasse 30 m et ne mesure pas plus de 50 m, ajoutez 40 g/m de réfrigérant. (La quantité max. de réfrigérant ajouté est de 800 g).
Remplissez le réfrigérant avec précision. L'excès de réfrigérant peut gravement endommager le compresseur.

* Ne raccordez pas un tuyau de réfrigérant inférieur à **5 m**.
Le compresseur ou les autres dispositifs peuvent être défaillants.

■ Essai d'étanchéité

1. Avant de commencer un essai d'étanchéité, serrez encore les soupapes d'axe côté gaz et côté liquide.
2. Pressurisez le tuyau à l'azote gazeux par l'orifice de service à la pression spécifiée (4,15 Mpa) pour effectuer l'essai d'étanchéité.
3. Une fois l'essai d'étanchéité terminé, évacuez l'azote gazeux.

Purge d'air

- Pour évacuer l'air, utilisez une pompe à vide.
- N'utilisez pas le réfrigérant rempli dans l'unité extérieure pour évacuer l'air. (Le réfrigérant sujet à purge n'est pas contenu dans l'unité extérieure.)

Raccordement électrique

- Assurez-vous de fixer les câbles d'alimentation et les câbles de raccordement des unités intérieures/extérieures avec des serre-fils de sorte qu'ils ne touchent pas le boîtier, etc.

Mise à la terre

⚠ AVERTISSEMENT

Assurez-vous que la mise à la terre appropriée est fournie.
Une mise à la terre incorrecte peut provoquer une électrocution. Pour le mode de vérification de la mise à la terre, contactez le revendeur qui a installé le climatiseur ou une société d'installation professionnelle.

- Une mise à la terre appropriée peut empêcher la charge d'électricité sur la surface de l'unité extérieure en raison de la fréquence élevée du convertisseur de fréquence (inverseur) dans l'unité extérieure, et éviter une électrocution. Si l'unité extérieure n'est pas correctement mise à la terre, vous pouvez vous électrocuter.
- **Veillez à raccorder les fils de terre. (mise à la terre)**
  Une mise à la terre incomplète provoque une électrocution.
  Ne raccordez pas les fils de terre aux tuyaux de gaz, aux tuyaux d'eau, aux paratonnerres ou aux fils de terre des câbles téléphoniques.

Essai de fonctionnement

Mettez le disjoncteur sous tension au moins 12 heures avant de commencer un essai de fonctionnement pour protéger le compresseur durant la mise en marche.

⚠ ATTENTION

Une installation incorrecte peut donner lieu à une défaillance ou à des plaintes des clients.

FR

■ Lieu d'installation

⚠ AVERTISSEMENT

Installez correctement l'unité extérieure dans un lieu assez durable pour le poids de l'unité extérieure.
Si la durabilité est insuffisante, l'unité peut tomber et blesser quelqu'un.

⚠ ATTENTION

N'installez pas l'unité extérieure dans un lieu sujet à des fuites de gaz inflammable.
L'accumulation de gaz inflammable autour de l'unité extérieure peut provoquer un incendie.

Installez l'unité extérieure dans un lieu qui satisfait aux conditions suivantes une fois l'accord du client obtenu.

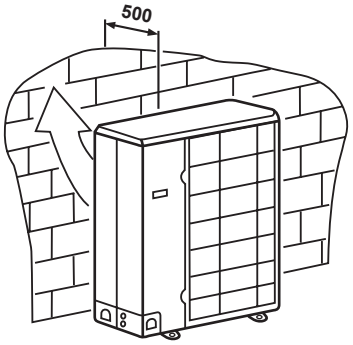
- Un lieu bien aéré exempt d'obstacles près des entrées d'air et de la sortie d'air.
- Un lieu qui n'est pas exposé à la pluie ou à la lumière directe du soleil.
- Un lieu qui n'augmente pas le bruit de fonctionnement ou les vibrations de l'unité extérieure.
- Un lieu qui ne provoque aucun problème d'évacuation de l'eau rejetée.

N'installez pas l'unité extérieure dans les lieux suivants.

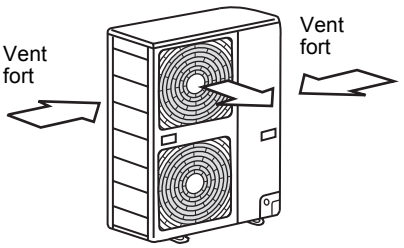
- Un lieu saturé d'air salin (zone côtière) ou de gaz sulfhydrique (zone de source chaude) (Un entretien spécial est requis.)
- Un lieu soumis à l'huile, à la vapeur, aux fumées huileuses ou aux gaz corrosifs.
- Un lieu où des solvants organiques sont utilisés.
- Un lieu où des équipements haute fréquence (y compris des équipements d'inverseur, des générateurs privés, des équipements médicaux et des équipements de communication) sont utilisés.
  (L'installation dans ce lieu peut provoquer une défaillance du climatiseur, un contrôle anormal ou des problèmes dus au bruit de ces équipements.)
- Un lieu où l'air de l'unité extérieure est refoulé contre la fenêtre de la maison voisine.
- Un lieu où le bruit de fonctionnement de l'unité extérieure est répercuté.
- Lorsque l'unité extérieure est installée en hauteur, assurez-vous de fixer ses pieds.
- Un lieu où l'eau s'écoule sans problèmes.

⚠ ATTENTION

1. Installez l'unité extérieure dans un endroit où l'air refoulé n'est pas bloqué.
2. Lorsque l'unité extérieure est installée dans un endroit constamment exposé au vent fort, comme un bord de mer ou un toit de gratte-ciel, assurez le fonctionnement normal du ventilateur à l'aide d'un conduit ou d'un pare-vent.
3. Lorsque l'unité extérieure est installée dans un endroit constamment exposé au vent fort, comme le haut d'un escalier ou le toit d'un immeuble, appliquez les mesures de protection contre le vent en vous reportant aux exemples suivants.
   1) Installez l'unité de sorte que son orifice de refoulement soit face au mur de l'immeuble. Maintenez une distance de 500 mm ou plus entre l'unité et la surface du mur.

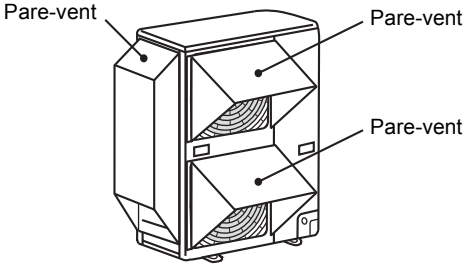


   2) En supposant la direction du vent durant la saison de fonctionnement du climatiseur, installez l'unité de sorte que l'orifice de refoulement soit à angle droit par rapport à la direction du vent.



- Si vous utilisez un climatiseur alors que la température extérieure est très basse (température extérieure : -5 °C ou plus basse) en mode COOL, prévoyez une gaine ou un pare-vent afin que le vent n'ait aucune incidence.

<Example>

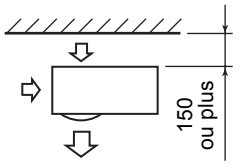


■ Espace nécessaire à l'installation (Unité : mm)

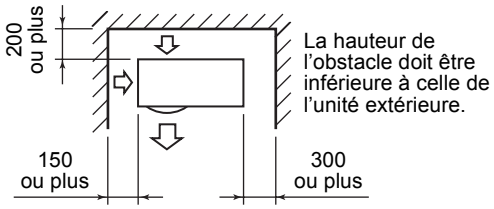
Obstacle à l'arrière

▼ Le haut est libre

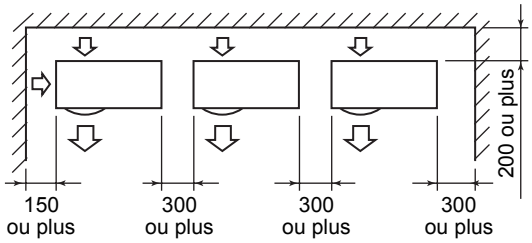
1. Installation d'une seule unité



2. Obstacles à droite et à gauche

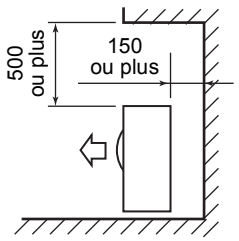


3. Installation en série de deux unités ou plus



La hauteur de l'obstacle doit être inférieure à celle de l'unité extérieure.

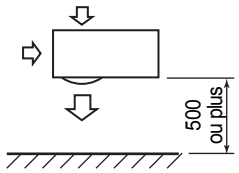
▼ Obstacle aussi en haut



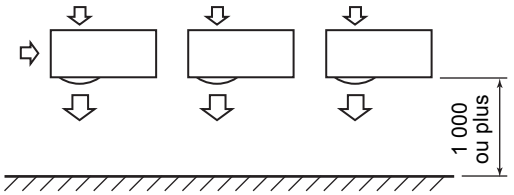
Obstacle à l'avant

▼ Le haut est libre

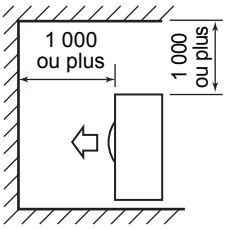
1. Installation d'une seule unité



2. Installation en série de deux unités ou plus



▼ Obstacle aussi en haut

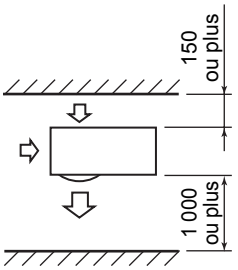


Obstacles à l'avant et à l'arrière

Ouvrez le haut et les côtés droit et gauche.
La hauteur de l'obstacle à l'avant et à l'arrière doit être inférieure à celle de l'unité extérieure.

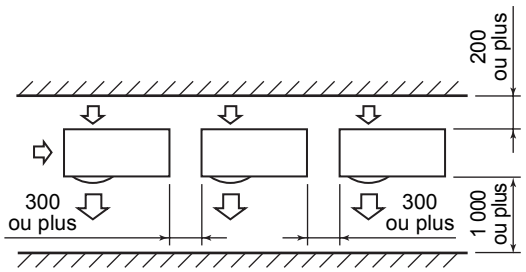
▼ Installation standard

1. Installation d'une seule unité



FR

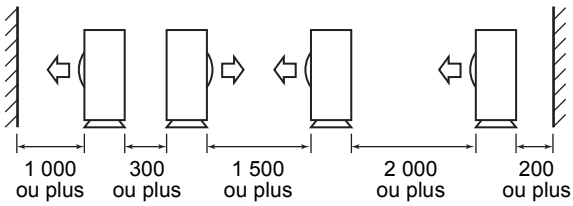
2. Installation en série de deux unités ou plus



Installation en série à l'avant et à l'arrière

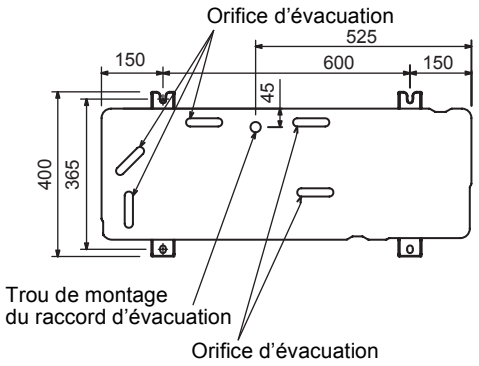
Ouvrez le haut et les côtés droit et gauche.
La hauteur de l'obstacle à l'avant et à l'arrière doit être inférieure à celle de l'unité extérieure.

▼ Installation standard



■ Installation de l'unité extérieure

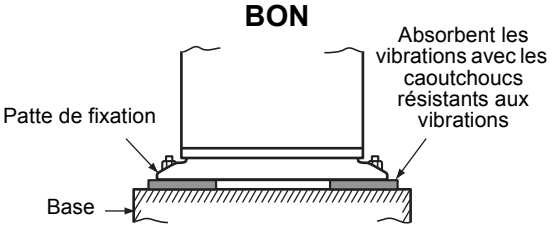
- Avant l'installation, vérifiez la résistance et l'horizontalité de la base de sorte qu'aucun son anormal ne soit produit.
- Conformément au schéma suivant, fixez solidement la base avec des boulons d'ancrage.
  (Boulon d'ancrage, écrou : M10 x 4 paires)



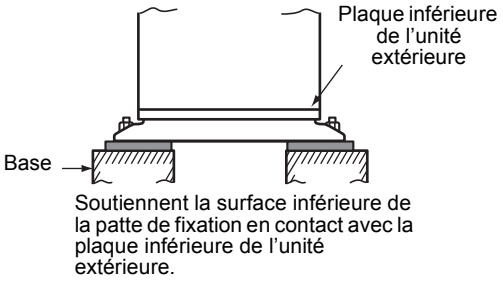
- Comme indiqué sur la figure ci-dessous, installez la base et les caoutchoucs résistants aux vibrations pour soutenir directement la surface inférieure de la patte de fixation qui est en contact avec la plaque inférieure de l'unité extérieure.

* Si vous installez la base d'une unité extérieure avec la tuyauterie vers le bas, examinez les travaux de tuyauterie.

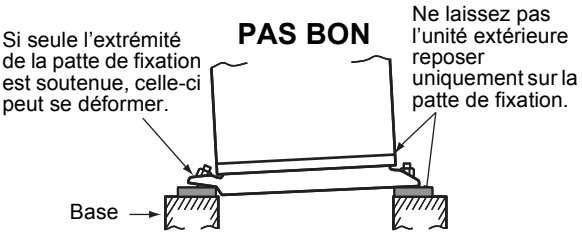
BON



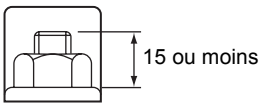
BON



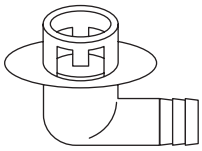
PAS BON



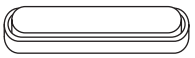
Réglez la marge extérieure du boulon d'ancrage sur 15 mm ou moins.



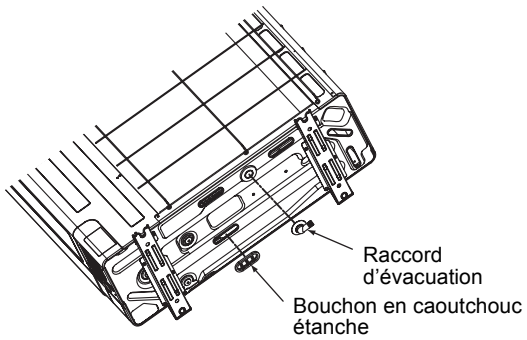
- En cas d'évacuation par tuyau d'évacuation, fixez le raccord d'évacuation et le bouchon en caoutchouc étanche ci-après, puis utilisez un tuyau d'évacuation (diam. intérieur : 16 mm) que vous trouverez dans le commerce. Scellez également les vis avec du silicone, etc. de sorte que l'eau ne dégoutte pas. Certaines conditions peuvent donner lieu à condensation ou dégouttement d'eau.
- En cas d'évacuation collective complète de l'eau rejetée, un plateau de dégivrage doit être utilisé localement.



Raccord d'évacuation



Bouchon en caoutchouc étanche (5 pièces)



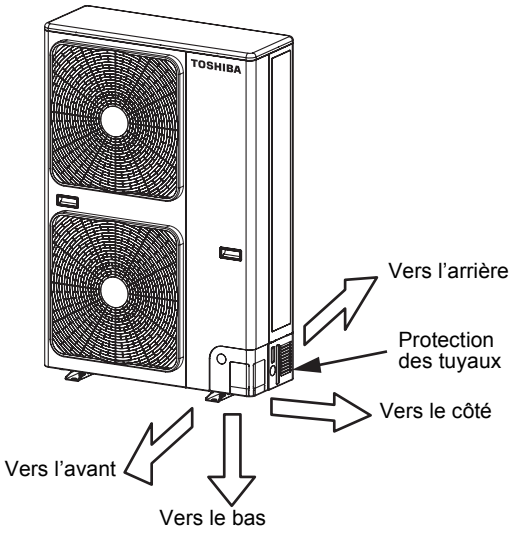
■ Référence

Si le chauffage fonctionne longtemps en continu alors que la température extérieure est de 0 °C ou moins, l'écoulement de l'eau de dégivrage peut être entravé par le gel de la plaque inférieure, ce qui se soldera par une panne du boîtier ou du ventilateur.
Il est recommandé de se procurer sur place un dispositif de chauffage antigel afin de sécuriser l'installation du climatiseur.
Pour les détails, contactez votre revendeur.

FR

5 TUYAUX DE REFRIGERANT

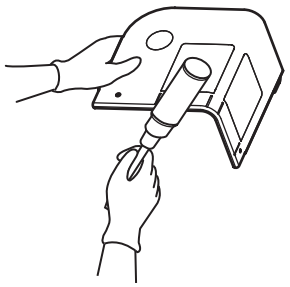
■ Expulsion de la protection des tuyaux



Procédure d'expulsion

- Les tuyaux de raccordement des unités intérieure/extérieure peuvent être raccordés dans 4 sens.
  Pratiquez un trou d'expulsion de la protection des tuyaux pour faire passer les tuyaux ou les câbles à travers la plaque inférieure.
- Retirez la protection des tuyaux et donnez un impact à plusieurs reprises sur la section d'expulsion avec le manche d'un tournevis. Le trou d'expulsion peut facilement être perforé.
- Après avoir perforé le trou d'expulsion, éliminez la barbe du trou et installez le manchon de protection fourni et le matériau de protection des passages afin de protéger les tuyaux et les câbles.
  Assurez-vous de fixer les protections des tuyaux une fois ceux-ci raccordés. Découpez une fente sous les protections des tuyaux pour faciliter l'installation.

  Après avoir raccordé les tuyaux, assurez-vous de monter la protection des tuyaux. La protection des tuyaux est facile à monter en découpant une fente dans la partie inférieure.



* Veillez à porter des gants de travail épais tout en travaillant.

■ Pièces d'installation en option (non fournies)

	Nom des pièces	Quantité
A	Tuyaux de réfrigérant Côté liquide : Ø9,5 mm Côté gaz : Ø15,9 mm	Un chacun
B	Matériau isolant pour tuyaux (polyéthylène expansé, 10 mm d'épaisseur)	1
C	Mastic, rubans en PVC	Un chacun

■ Raccordement des tuyaux de réfrigérant

⚠ ATTENTION

TENEZ COMPTE DES 4 POINTS CI-DESSOUS POUR LES TRAVAUX DE TUYAUTERIE

1. Eliminez la poussière et l'humidité de l'intérieur des tuyaux de raccordement.
2. Serrez bien les raccords entre les tuyaux et l'unité.
3. Evacuez l'air des tuyaux de raccordement à l'aide d'une POMPE A VIDE.
4. Vérifiez que le gaz ne fuit pas des raccords.

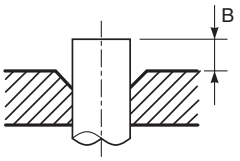
▼ Raccords des tuyaux

Côté liquide		Côté gaz	
Diamètre extérieur	**Epaisseur**	**Diamètre extérieur**	**Epaisseur**
Ø9,5 mm	0,8 mm	Ø15,9 mm	1,0 mm

Evasement

1. **Coupez le tuyau avec un coupe-tube. Veillez à éliminez la barbe qui peut provoquer une fuite de gaz.**
2. **Insérez un écrou évasé dans le tuyau et évasez le tuyau.**
   Utilisez les écrous évasés fournis avec le climatiseur ou ceux prévus pour R410A.
   Insérez un écrou évasé dans le tuyau et évasez le tuyau.
   La taille de l'évasement des tuyaux de réfrigérant du R410A différant de celui du R22, il est recommandé d'utiliser les outils d'évasement récemment fabriqués pour le R410A.

Cependant, les outils traditionnels peuvent être utilisés en réglant la marge de saillie du tuyau en cuivre.



▼ Marge de saillie de l'évasement : B (Unité : mm)

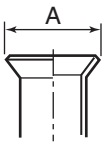
Rigide (de type à clabot)

Diam. extérieur du tuyau en cuivre	Outil pour le R410A	Outil traditionnel
	R410A	1,0 à 1,5
9,5	0 à 0,5	
15,9		

▼ Mesure du diam. d'évasement : A (Unité : mm)

Diam. extérieur du tuyau en cuivre	A+0 ~ A–0,4
9,5	13,2
15,9	19,7

* En cas d'évasement pour le R410A avec l'outil d'évasement traditionnel, retirez environ 0,5 mm de plus que pour le R22 afin d'obtenir la taille d'évasement spécifiée.
Le calibre du tuyau en cuivre est utile au réglage de la marge de saillie.

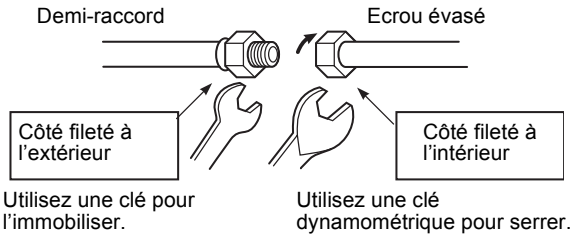


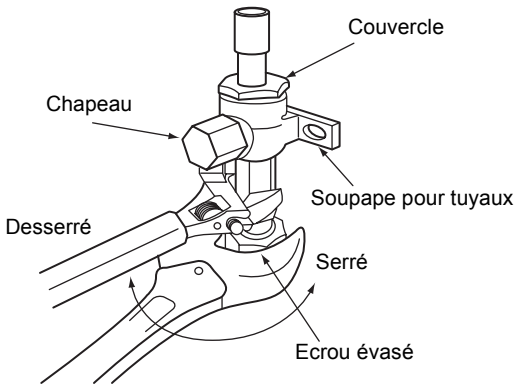
■ Serrage des raccords

1. Centrez les tuyaux de raccordement et serrez l'écrou évasé le plus possible à la main. Serrez alors l'écrou avec une clé anglaise et une clé dynamométrique comme indiqué sur la figure.
2. Comme indiqué sur la figure, assurez-vous d'utiliser deux clés pour desserrer ou serrer l'écrou évasé de la soupape côté gaz. Si vous n'utilisez qu'une seule clé, l'écrou ne pourra être serré au couple nécessaire.
   Au contraire, utilisez une seule clé pour desserrer ou serrer l'écrou évasé de la soupape côté liquide.

(Unité : N•m)

Diam. extérieur du tuyau en cuivre	Couple de serrage
9,5 mm (diam.)	33 à 42 (3,3 à 4,2 kgf•m)
15,9 mm (diam.)	68 à 82 (6,8 à 8,2 kgf•m)





Soupape côté gaz

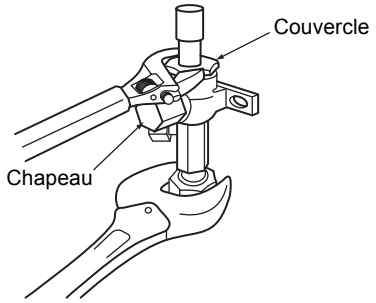
FR

⚠ ATTENTION

1. Ne mettez pas la clé sur le chapeau ou le couvercle.
   La soupape pourrait se casser.
2. Si le couple appliqué est excessif, l'écrou peut se casser dans certaines conditions d'installation.

- L'installation terminée, assurez-vous de vérifier que le gaz ne fuit pas des raccords des tuyaux d'azote.

PAS BON



- La pression du R410A est supérieure à celle du R22 (d'environ 1,6 fois).
  Par conséquent, serrez les sections de raccordement des tuyaux évasés reliant les unités intérieures et extérieures au couple spécifié.
  Les raccordements incomplets provoqueront non seulement une fuite de gaz, mais aussi un dysfonctionnement du circuit de réfrigération.

N'appliquez pas d'huile réfrigérante sur la surface évasée.

■ Longueur des tuyaux de réfrigérant

Installation simple

Longueur de tuyau permise (m)	Différence de hauteur (intérieure-extérieure H) (m)		Diamètre du tuyau (mm)		Nombre de portions cintrées
Longueur totale L	Unité intérieure : Haut	Unité extérieure : Bas	Côté gaz	Côté liquide	10 ou moins
50	30	30	Ø15,9	Ø9,5	

Système double, triple simultané

Système	Longueur de tuyau permise (m)			Différence de hauteur (m)			Diamètre du tuyau (mm)				Nombre de portions cintrées
	Longueur totale • $\ell_1 + \ell_2$ • $\ell_1 + \ell_3$ • $\ell_1 + \ell_4$ Maximum	Tuyaux distribués • ℓ_2 • ℓ_4 • ℓ_3 Maximum	Tuyaux distribués • $\ell_3 - \ell_2$ • $\ell_4 - \ell_3$ • $\ell_4 - \ell_2$ Maximum	Intérieure-Extérieure H		Intérieure-intérieure (Δh)	Tuyau principal		Branching pipe		
				Unité intérieure : Haut	Unité extérieure : Haut		Côté gaz	Côté liquide	Côté gaz	Côté liquide	
DOUBLE	50	15	10	30	30	0,5	Ø15.,9	Ø9,5	Ø15,9	Ø9,5	10 ou moins
TRIPLE	50	15	10	30	30	0,5	Ø15,9	Ø9,5	Ø12,7	Ø6,4	10 ou moins

Figure de l'installation simple

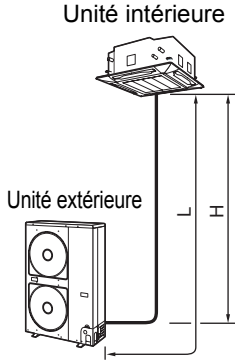


Figure de l'installation double simultanée

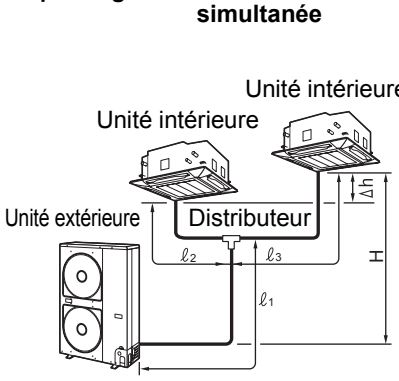
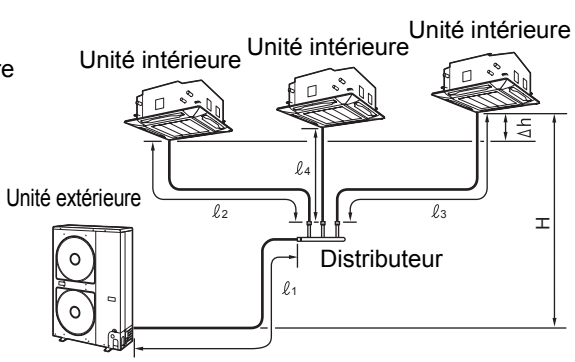


Figure de système triple simultan



6 PURGE D'AIR

■ Essai d'étanchéité

Avant de commencer un essai d'étanchéité, serrez encore les soupapes d'axe côté gaz et côté liquide.
Pressurisez le tuyau à l'azote gazeux par l'orifice de service à la pression spécifiée (4,15 Mpa) pour effectuer l'essai d'étanchéité.
Une fois l'essai d'étanchéité terminé, évacuez l'azote gazeux.

■ Purge d'air

Dans le cadre de la protection de l'environnement, utilisez une « pompe à vide » pour la purge (évacuation de l'air des tuyaux de raccordement) lorsque vous installez l'unité.

- Ne libérez pas le gaz réfrigérant dans l'atmosphère afin de préserver l'environnement.
- Utilisez une pompe à vide pour libérer l'air (azote, etc.) resté dans l'équipement. Si de l'air reste dans l'équipement, sa puissance peut diminuer.

En ce qui concerne la pompe à vide, assurez-vous d'utiliser une pompe pourvue d'un clapet anti-retour afin que l'huile ne reflue pas dans le tuyau du climatiseur lorsque la pompe s'arrête.
(Si l'huile de la pompe à vide entre dans un climatiseur utilisant le R410A, le circuit de réfrigération peut subir une panne.)

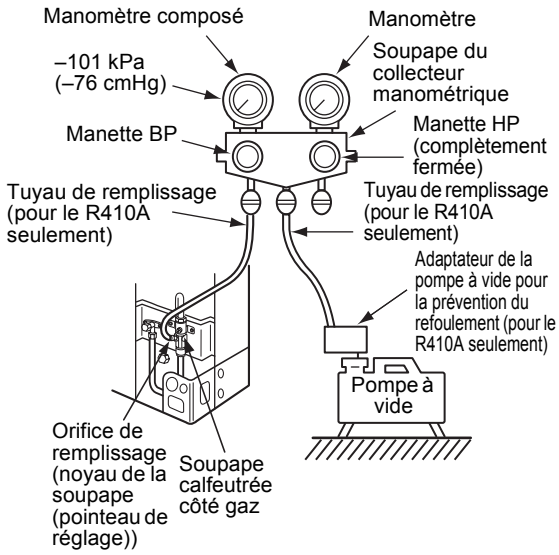
Pompe à vide

Raccordez le tuyau flexible de remplissage de la façon illustrée par la figure après avoir fermé complètement la soupape du collecteur.
↓
Fixez l'orifice de raccordement du tuyau de remplissage, pourvu d'une saillie pour pousser le noyau de la soupape (pointeau de réglage), à l'orifice de remplissage de l'équipement.
↓
Ouvrez complètement la manette BP.
↓
Mettez la pompe à vide en marche. (*1)
↓
Desserrez un peu l'écrou de la soupape calfeutrée (côté gaz) pour vérifier que l'air passe à travers. (*2)
↓
Resserrez l'écrou évasé.
↓
Exécutez le pompage à vide jusqu'à ce que le manomètre composé indique –101 kPa (–76 cmHg). (*1)
↓
Fermez complètement la manette BP.
↓
Arrêtez la pompe à vide.
↓
Laissez la pompe à vide en l'état pendant 1 à 2 minutes et vérifiez que l'indicateur du manomètre composé ne retourne pas.
↓
Ouvrez complètement la tige de la soupape ou la manette de la soupape. (Tout d'abord côté liquide, puis côté gaz)
↓

(suite) ↓
Retirez le tuyau de remplissage de l'orifice de remplissage.
↓
Serrez bien la soupape et le couvercle de l'orifice de remplissage.

*1 N'utilisez pas la pompe à vide, l'adaptateur de la pompe à vide et le collecteur manométrique sans vous être reporté aux manuels fournis avec chaque outil.
Pour la pompe à vide, vérifiez si l'huile atteint le niveau spécifié de la jauge.

*2 Lorsque l'air n'est pas refoulé, vérifiez à nouveau si l'orifice de raccordement du tuyau de refoulement, pourvu d'une saillie pour pousser le noyau de la soupape, est bien raccordé à l'orifice de remplissage.


Manomètre composé
Manomètre
–101 kPa (–76 cmHg)
Soupape du collecteur manométrique
Manette BP
Manette HP (complètement fermée)
Tuyau de remplissage (pour le R410A seulement)
Tuyau de remplissage (pour le R410A seulement)
Adaptateur de la pompe à vide pour la prévention du refoulement (pour le R410A seulement)
Pompe à vide
Orifice de remplissage (noyau de la soupape (pointeau de réglage))
Soupape calfeutrée côté gaz

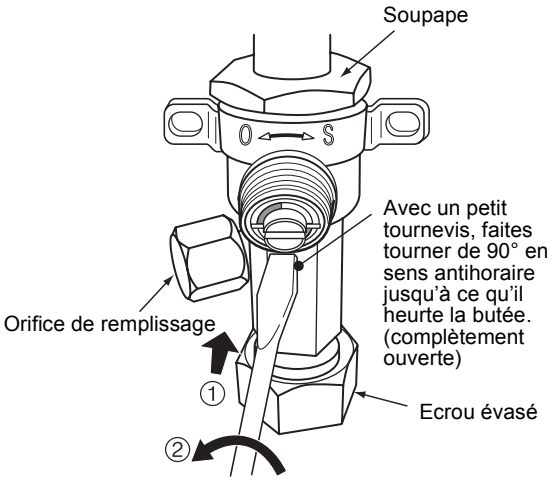
FR

Mode d'ouverture des soupapes

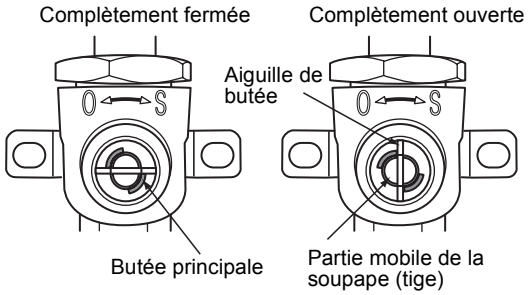
Vérifiez le type de structure avant d'ouvrir ou fermer la soupape.

▼ Côté liquide
Ouvrez la soupape à l'aide d'une clé dynamométrique de 4 mm.

▼ Côté gaz


Soupape
Avec un petit tournevis, faites tourner de 90° en sens antihoraire jusqu'à ce qu'il heurte la butée. (complètement ouverte)
Orifice de remplissage
①
②
Ecrou évasé

Position de la manette



- Lorsque vous ouvrez complètement la soupape, n'appliquez pas un couple dépassant 5 N•m lorsque le tournevis heurte la butée. Sinon la soupape risque d'être endommagée.

Précautions concernant la manipulation de la soupape

- Ouvrez la soupape jusqu'à ce que la tige heurte la butée.
  Il n'est pas nécessaire de forcer plus.
- Serrez bien le chapeau avec une clé dynamométrique.
- Couple de serrage du chapeau.

Taille de la soupape	Ø9,5 mm	33 à 42 N•m (3,3 à 4,2 kgf•m)
	Ø15,9 mm	20 à 25 N•m (2,0 à 2,5 kgf•m)
Orifice de remplissage		14 à 18 N•m (1,4 à 1,8 kgf•m)

■ Remplissage du réfrigérant

Ce modèle est du type 30 m sans charge qui ne nécessite pas le remplissage de réfrigérant pour les tuyaux de réfrigérant jusqu'à 30 m. Si un tuyau de réfrigérant supérieur à 30 m est utilisé, ajoutez la quantité de réfrigérant spécifiée.

Procédure de remplissage du réfrigérant

1. Une fois le pompage à vide du tuyau de réfrigérant terminé, fermez les soupapes et remplissez le réfrigérant lorsque le climatiseur ne fonctionne pas.
2. Si le réfrigérant ne peut être rempli au niveau spécifié, remplissez la quantité de réfrigérant requise à partir de l'orifice de remplissage de la soupape côté gaz pendant le refroidissement.

Condition requise pour le remplissage du réfrigérant

Remplissez avec du réfrigérant liquide.
En cas de remplissage d'un réfrigérant gazeux, la composition du réfrigérant varie, ce qui affecte le fonctionnement normal.

Quantité de réfrigérant ajoutée

31~50 m : L
40 g×(L-30)

- L : longueur du tuyau de réfrigérant
- Pour la quantité supplémentaire de réfrigérant à ajouter au système double et au système triple, reportez-vous au manuel d'installation fourni avec le tuyau de raccordement (vendu séparément).
- Le réfrigérant doit être réduit pour un tuyau de réfrigérant de 30 mètres (ou moins).

7 INSTALLATION ELECTRIQUE

⚠ AVERTISSEMENT

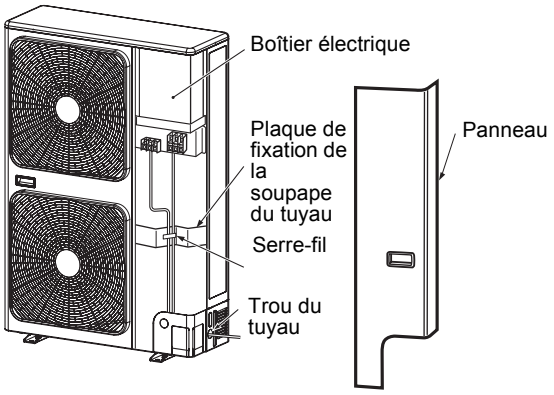
1. **Assurez-vous de raccorder les câbles spécifiés et de les fixer solidement de sorte que la tension externe sur les câbles n'affecte pas le raccord des bornes.**
   Tout raccordement incomplet ou toute fixation incomplète peut se solder par un incendie, etc.
2. **Veillez à raccorder les fils de terre. (mise à la terre)**
   Une mise à la terre incomplète provoque une électrocution.
   Ne raccordez pas les fils de terre aux tuyaux de gaz, aux tuyaux d'eau, aux paratonnerres ou aux fils de terre des câbles téléphoniques.
3. **L'appareil doit être installé conformément aux règles électriques nationales.**
   Une alimentation de puissance insuffisante ou une installation incomplète peuvent provoquer une électrocution ou un incendie.

⚠ ATTENTION

- Toute erreur de raccordement peut faire griller certains composants électriques.
- Assurez-vous d'utiliser les serre-fils fournis avec le produit.
- N'endommagez ou n'éraflez pas le noyau conducteur et l'isolateur intérieur des câbles d'alimentation et de raccordement lorsque vous les dénudez.
- Utilisez des câbles d'alimentation et des câbles de raccordement ayant l'épaisseur et le type spécifiés ainsi que les dispositifs de protection requis.

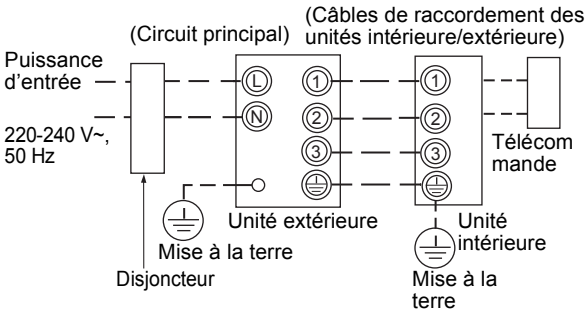
- Retirez le panneau pour voir le boîtier électrique apparaître à l'avant.
- Un tuyau métallique peut être installé par le trou pour le câblage. Si la taille du tuyau de câble utilisé ne correspond pas au trou, agrandissez le trou jusqu'à la taille adéquate.
- Assurez-vous de fixer les câbles d'alimentation et les câbles de raccordement des unités intérieures/extérieures avec une bande de raccordement le long du tuyau de raccordement de sorte qu'ils ne touchent pas le compresseur ou le tuyau de refoulement. (Le compresseur et le tuyau de refoulement chauffent.)

En outre, assurez-vous de fixer ces câbles sur les serre-fils situés sur la plaque de fixation des soupapes des tuyaux et le boîtier électrique.



■ Raccordement entre l'unité intérieure et l'unité extérieure

Les lignes pointillées indiquent un raccordement sur site.



- Branchez les câbles de raccordement des unités intérieure/extérieure aux numéros de bornes identiques situés sur le bornier de chaque unité. Un raccordement incorrect peut provoquer une panne.

Pour le climatiseur, raccordez un câble d'alimentation comme indiqué ci-après.

Modèle RAV-	SM160
Alimentation	220-240 V~, 50 Hz
Courant utile maximum	32 A
Puissance nominale du fusible d'installation	40 A (n'importe quel type)
Câble d'alimentation	H07 RN-F ou 60245 IEC 66 (6,0 mm^2 ou plus)
Câbles de raccordement des unités intérieure/ extérieure	H07 RN-F ou 60245 IEC 66 (1,5 mm^2 ou plus)
Câble de terre	H07 RN-F ou 60245 IEC 66 (1,5 mm^2 ou plus)

FR

Mode de raccordement

1. Branchez les câbles de raccordement aux bornes identifiées par leur numéro respectif et situées sur le bornier de l'unité intérieure et extérieure.
   H07 RN-F ou 60245 IEC 66 (1,5 mm² ou plus)
2. Lorsque vous branchez le câble de raccordement à la borne de l'unité extérieure, évitez que de l'eau n'entre dans l'unité extérieure.
3. Isolez les cordons non gainés (conducteurs) avec un ruban d'isolation électrique. Placez-les de manière à ce qu'ils ne touchent aucune pièce électrique ou métallique.
4. Pour les câbles reliant les unités, n'utilisez pas un fil uni à un autre le long du parcours. Utilisez des câbles suffisamment longs pour couvrir tout le parcours.
5. **Le câblage diffère selon s'il s'agit d'un système unique, double ou triple, conformément aux normes EMC. Brancher les câbles selon les instructions respectives.**

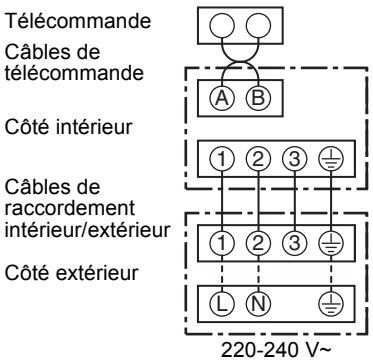
⚠ ATTENTION

- Le fusible d'installation doit être utilisé pour la ligne d'alimentation de ce climatiseur.
- Tout raccordement incorrect/incomplet peut se solder par une électrocution ou un incendie.
- Préparez un circuit d'alimentation exclusif pour le climatiseur.
- Ce produit peut être raccordé au secteur.
  Raccordement aux câbles fixes :
  Un interrupteur désactivant tous les pôles et ayant une séparation de contact d'au moins 3 mm doit être incorporé dans les câbles fixes.

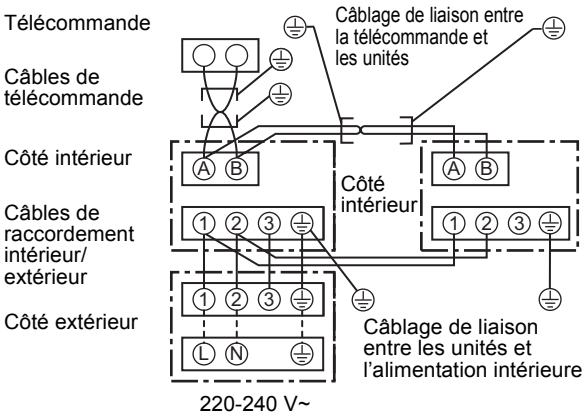
Schéma de câblage

* Pour les détails concernant le raccordement/ l'installation de la télécommande, reportez-vous au Manuel d'installation fourni avec la télécommande.

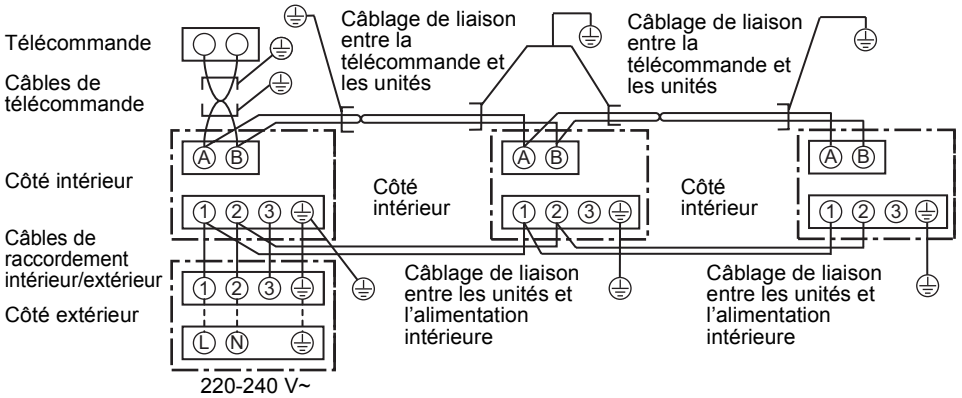
▼ Système simple



▼ Système double synchrone



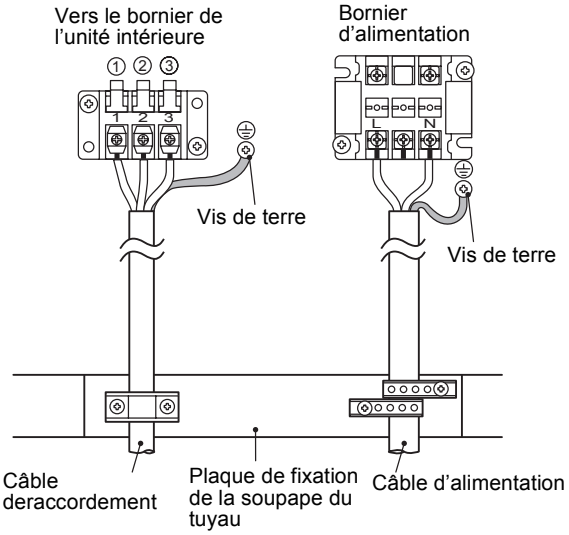
▼ Système triple synchrone


Télécommande
Câbles de télécommande
Côté intérieur
Câbles de raccordement intérieur/extérieur
Côté extérieur
Câblage de liaison entre la télécommande et les unités
Câblage de liaison entre la télécommande et les unités
Côté intérieur
Côté intérieur
Câblage de liaison entre les unités et l'alimentation intérieure
Câblage de liaison entre les unités et l'alimentation intérieure
220-240 V~

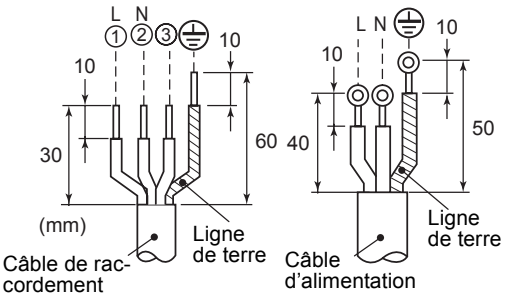
* Utiliser un câble blindé à 2 noyaux (MVVS 0,5 à 2,0 mm² ou plus) pour le branchement de la télécommande des systèmes double synchrone et triple synchrone pour éviter les problèmes de bruit. Veiller à relier les deux extrémités du câble blindé à la terre.

* Brancher le câble de terre de chaque unité intérieur dans les systèmes double synchrone et triple synchrone.

▼ Système simple



Longueur de dénudement du cordon d'alimentation et du câble de raccordement



▼ Système double, système triple

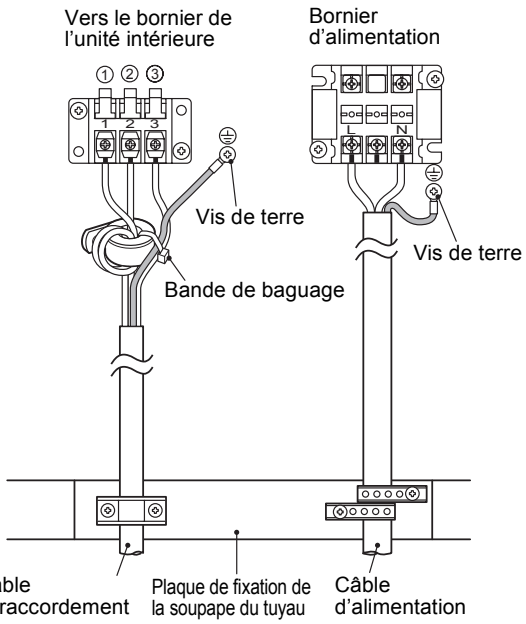
⚠ AVERTISSEMENT

Pour les systèmes double synchrone et triple synchrone, procéder comme suit, conformément aux normes EMC.

1. Fixer la tore magnétique fournie (blanc) aux câbles de raccordement intérieur/extérieur.
   - Passer les câbles de raccordement intérieur/extérieur ① et ② dans la tore magnétique fournie et les enrouler en faisant un tour, puis les relier aux bornes de l'unité extérieur. Brancher le câble de raccordement intérieur/extérieur ③ et le câble de terre directement dans les bornes de l'unité extérieure.
2. Fixer le filtre à fixer fourni (gris) au câble du moteur du ventilateur extérieur.
   - Fixer le filtre à fixer fourni au câble du moteur du ventilateur (inférieur) danns le boîtier électrique de l'unité extérieure.

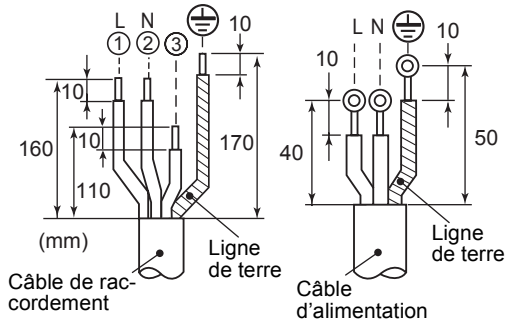
- Pour l'installation de l'unité intérieure, vous reporter au Manuel d'installation accompagnant l'unité intérieure.

<1. Fixation de la tore magnétique>



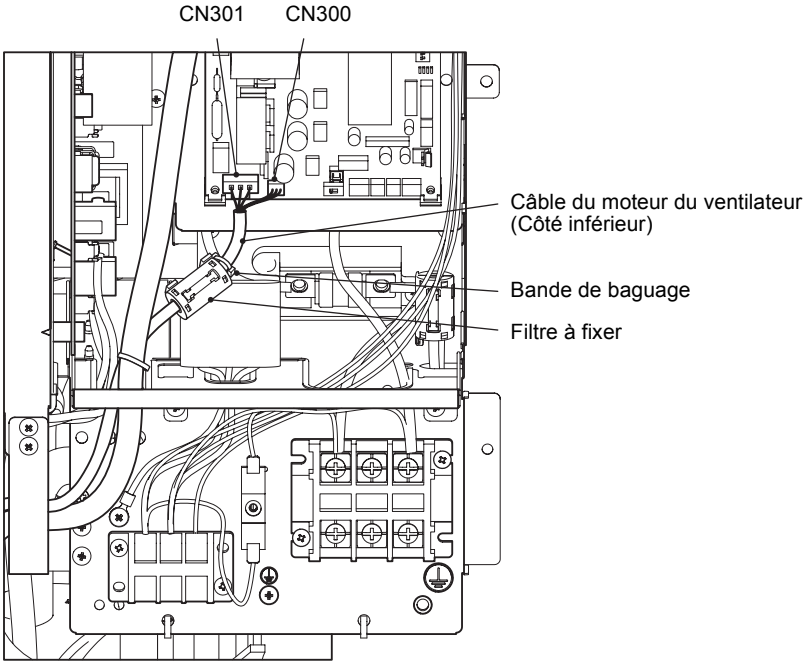
* Assembler le câble de raccordement intérieur/ extérieur ③ et le câble de terre avec la tore magnétique à l'aide de la bande de baguage.

Longueur de dénudement du cordon d'alimentation et du câble de raccordement



FR

<2. Fixer le filtre à fixer>



Fixer le filtre à fixer fourni au câble du moteur du ventilateur extérieur inférieur.

- Vérifier que la griffe du filtre à fixer est bien verrouillée.
- Passer la bande de baguage fournie dans le trou supérieur du filtre à fixer pour les assembler avec le câble du moteur du ventilateur.
- Les câbles du moteur du ventilateur sont raccordés aux connecteurs CN301 et CN300 sur la carte de circuits imprimés de l'unité extérieur.

8 MISE A LA TERRE

⚠ AVERTISSEMENT

- **Veillez à raccorder les fils de terre. (mise à la terre)**
  Une mise à la terre incomplète provoque une électrocution.

Raccordez correctement la ligne de terre selon les normes techniques applicables.
Il est essentiel de raccorder une ligne de terre pour éviter une électrocution et pour réduire le bruit et la charge d'électricité sur la surface de l'unité extérieure en raison de la fréquence élevée générée par le convertisseur de fréquence (inverseur) dans l'unité extérieure.
Si vous touchez l'unité extérieure chargée en électricité sans ligne de terre, vous pouvez vous électrocuter.

9 FINITION

Une fois le tuyau de réfrigérant, les câbles reliant les unités et le tuyau d'évacuation raccordés, couvrez-les avec une bande de finition et fixez-les au mur avec des supports prêts à l'emploi ou un objet équivalent.
Tenez les câbles d'alimentation et les câbles de raccordement des unités intérieures/extérieures éloignés de la soupape côté gaz ou des tuyaux qui ne sont pas isolés de la chaleur.

10 ESSAI DE FONCTIONNEMENT

- **Mettez le disjoncteur sous tension au moins 12 heures avant de commencer un essai de fonctionnement pour protéger le compresseur durant la mise en marche.**
  Afin de protéger le compresseur, l'alimentation est fournie à partir de l'entrée VAC 220-240 vers l'unité pour préchauffer le compresseur.
- **Vérifiez les points suivants avant de commencer un essai de fonctionnement.**
- **Tous les tuyaux sont solidement raccordés et ne présentent aucune fuite.**
- **La soupape est ouverte.**
  Si le compresseur fonctionne avec la soupape fermée, l'unité extérieure est surpressurisée, ce qui peut endommager le compresseur ou d'autres composants.
  Si un raccord fuit, l'air est aspiré et la pression interne augmente davantage, ce qui peut faire éclater l'unité et blesser quelqu'un.
- Faites fonctionner le climatiseur selon la procédure correcte spécifiée dans le Manuel du propriétaire.

11 ENTRETIEN ANNUEL

- Si le système de climatisation est utilisé régulièrement, l'entretien et le nettoyage des unités intérieures et extérieures sont fortement recommandés.
  En règle générale, si une unité intérieure est utilisée quotidiennement pendant environ 8 heures, les unités intérieures et extérieures devront être nettoyées au moins une fois tous les 3 mois. Le nettoyage et l'entretien doivent être effectués par un professionnel.
  L'absence de nettoyage régulier des unités intérieure et extérieure se soldera par une baisse des performances, l'apparition de givre, une fuite d'eau, voire une panne du compresseur.

12 FONCTIONS A EXECUTER LOCALEMENT

■ Manipulation des tuyaux existants

Lorsque vous utilisez les tuyaux existants, vérifiez attentivement les points suivants :
- Epaisseur de paroi (dans la plage spécifiée).
- Egratignures et bosses.
- Eau, huile, saletés ou poussière dans le tuyau.
- Desserrage des écrous évasés et fuites à partir des soudures.
- Détérioration du tuyau en cuivre et de l'isolateur thermique.

Précautions concernant l'utilisation des tuyaux existants

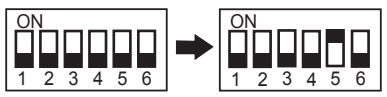
- Ne réutilisez pas l'écrou évasé pour éviter toute fuite de gaz. Remplacez-le par l'écrou évasé fourni et procédez à l'évasement.
- Soufflez de l'azote gazeux ou utilisez un moyen adéquat pour garder l'intérieur du tuyau propre. Si une grande quantité d'huile décolorée ou de résidus est éliminée, lavez le tuyau.
- Vérifiez les soudures, s'il y en a, sur le tuyau pour s'assurer de l'absence de fuite de gaz.

Lorsque le tuyau correspond à l'un des points suivants, ne l'utilisez pas. Installez plutôt un tuyau neuf.
- Le tuyau a été ouvert (débranché de l'unité intérieure ou extérieure) pendant une longue période.
- Le tuyau a été branché sur une unité extérieure qui n'utilise pas le réfrigérant R22, R410A ou R407C.
- Le tuyau existant doit avoir une épaisseur de paroi égale ou supérieure aux épaisseurs suivantes.

Diamètre extérieur de référence (mm)	Epaisseur de paroi (mm)
Ø9,5	0,8
Ø15,9	1,0
Ø19,0	1,0

- N'utilisez jamais des tuyaux en cuivre sur une épaisseur de paroi inférieure à ces épaisseurs en raison de la puissance de pression insuffisante.
- Pour utiliser un tuyau existant de Ø19,0 mm, réglez bit 5 de SW801 (commutateur du tuyau existant) de la carte à circuits imprimés de l'unité extérieure sur ON. Dans ce cas, la puissance de chauffage peut être réduite en fonction de la température extérieure et de la température ambiante.

SW801 No.5

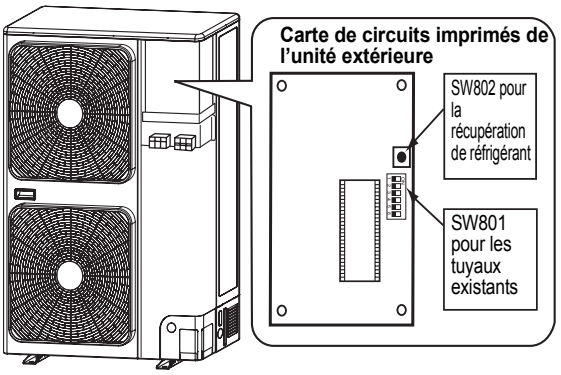


■ Récupération du réfrigérant

- Utilisez le commutateur de récupération du réfrigérant SW802 sur la carte à circuits imprimés de l'unité extérieure pour récupérer le réfrigérant lorsque l'unité intérieure ou extérieure est déplacée.

Procédure

1. Mettez le climatiseur sous tension.
2. Sélectionnez le mode FAN pour l'unité intérieure avec la télécommande.
3. Appuyer sur le bouton de récupération du réfrigérant SW802 sur la carte de circuits imprimés de l'unité extérieure pour passer le climatiseur en mode climatisation forcée pendant 10 minutes maximum. Ouvrir la vanne pour lancer la récupération de réfrigérant.
4. Une fois la récupération du réfrigérant terminée, fermez la soupape et appuyez sur SW802 pendant au moins une seconde pour arrêter le climatiseur.
5. Mettez le climatiseur hors tension.


Carte de circuits imprimés de l'unité extérieure
SW802 pour la récupération de réfrigérant
SW801 pour les tuyaux existants

⚠ DANGER

Veillez à ne pas vous électrocuter car la carte à circuits imprimés est chargée en électricité.

13 DEPANNAGE

Outre par les codes de vérification affichés sur la télécommande avec fil, les erreurs de l'unité extérieure peuvent être diagnostiquées par les LED de la carte à circuits imprimés de l'unité intérieure.
Utilisez-les pour différentes vérifications. Les détails des codes de vérification affichés sur la télécommande avec fil de l'unité intérieure sont décrits dans le Manuel d'installation de l'unité intérieure.

Voyant LED et vérification de code

Voyant LED	Carte de circuits imprimés de contrôle de cycle				Cause
	Voyant LED				
	D800	D801	D802	D803	
D800 ○ : Rouge D801 ○ : Jaune D802 ○ : Jaune D803 ○ : Jaune ◎ : Clignotement rapide ● : Eteint ○ : Allumé	○	●	●	●	Erreur du capteur de l'échangeur thermique (TE)
	●	●	○	●	Erreur du capteur d'aspiration (TS)
	○	○	●	●	Erreur du capteur de décharge (TD)
	●	○	●	○	Thermostat du compresseur activé.
	●	○	●	●	Erreur du capteur de température extérieure (TO)
	○	○	○	●	Erreur du ventilateur extérieur c.c. (côté supérieur)
	○	○	○	○	Erreur du ventilateur extérieur c.c. (côté inférieur)
	○	●	●	○	Erreur de communication entre IPDU (arrêt anormal)
	●	○	●	○	Activation du therm. du boîtier du comp. – Erreur de signal série
	●	○	○	●	Erreur de temp. de décharge
	○	○	●	○	Erreur EEPROM
	●	●	○	○	Erreur de communication entre IPDU (pas d'arrêt anormal)
	◎	●	●	●	G – Tr court – protection courts-circuits
	●	◎	●	●	Erreur circuit détectée
	◎	◎	●	●	Erreur de capteur de courant
	●	●	◎	●	Erreur verr. comp.
	◎	●	◎	●	Défaillance comp.

FR

14 ANNEXE

Instructions sur les travaux d'installation :
Vous pouvez utiliser les tuyauteries existantes, utilisées pour R22 et R407C, pour installer nos articles au R410A fonctionnant avec un inverseur numérique.

REMARQUE

Vérifiez l'absence d'égratignures ou de bosses sur les tuyaux à monter et si leur longueur les rend suffisamment solides et fiables pour le lieu d'installation.
Après avoir défini les conditions réelles, vous pouvez rendre les tuyaux existants de R22 et R407C conformes aux modèles à R410A.

Conditions de base requises pour réutiliser les tuyauteries existantes

Vérifiez et observez scrupuleusement les trois conditions suivantes des tuyaux de réfrigérant.
1. **Secs** (Absence d'humidité dans les tuyaux.)
2. **Propres** (Absence de poussière dans les tuyaux.)
3. **Serrés** (Absence de pertes de réfrigérant.)

Conditions empêchant de réutiliser les tuyaux

Dans les conditions suivantes, vous ne pouvez pas réutiliser les tuyaux tels quels. Nettoyez les tuyaux ou prenez de nouveaux tuyaux.

1. S'il présente des égratignures ou des bosses importantes, utilisez de nouveaux tuyaux pour les travaux.
2. Lorsque l'épaisseur des tuyaux existants est inférieure à celle indiquée dans « Diamètre et épaisseur des tuyaux », utilisez des tuyaux neufs pour les travaux.
   - La pression de service du R410A est élevée (1,6 fois celle du R22 et R407C). En utilisant des tuyaux trop minces, égratignés ou cabossés, la puissance de la pression est insuffisante et le tuyau risque même de se briser.

*** Diamètre et épaisseur du tuyau (mm)**

Diamètre extérieur du tuyau		Ø6,4	Ø9,5	Ø12,7	Ø15,9	Ø19,0
Epaisseur	R410A	0,8	0,8	0,8	1,0	1,0
	R22 (R407C)					

- Si le diamètre du tuyau est égal ou inférieur à Ø12,7 mm et que son épaisseur est inférieure à 0,7 mm, utilisez des tuyaux neufs pour les travaux.

3. Les tuyaux sont laissés ouverts à l'extérieur ou présentent des fuites de gaz.
   (réfrigérant insuffisant)
   - L'eau de pluie ou l'humidité risque de pénétrer dans les tuyaux.
4. La récupération du réfrigérant est impossible.
   (La récupération du réfrigérant est assurée par le pompage dans le climatiseur existant)
   - Une grande quantité d'huile ou d'humidité risque de rester à l'intérieur des tuyaux.
5. Un séchoir, acheté sur le marché, est fixé sur les tuyaux existants.
   - Du vert de gris risque de se produire sur les tuyaux.
6. Vérifiez l'huile si le climatiseur existant a été déplacé après la récupération du réfrigérant.
   Dans ce cas, si l'huile est nettement différente de l'huile normale.
   - L'huile réfrigérante est teintée de vert de gris : L'humidité peut avoir contaminé l'huile et provoqué la formation de rouille dans le tuyau.
   - Si l'huile est décolorée, si les résidus sont importants ou si elle sent mauvais.
   - L'huile contient une grande quantité de poussière d'usure brillante dans l'huile réfrigérante.
7. Le climatiseur dont le compresseur a été changé à la suite d'une panne.
   Si l'huile est décolorée, qu'elle contient une grande quantité de résidus, de corps étrangers ou de poussière d'usure brillante, les risques de problèmes sont réels.
8. Les opérations d'installation et de démontage du climatiseur sont répétées à la suite d'une installation provisoire ou d'un leasing.
9. Si le type d'huile réfrigérante du climatiseur n'est pas l'une des suivantes (huile minérale), Suniso, Freol-S, MS (huile synthétique), alkyl benzène (HAB, Baril à basse température), séries ester, PVE uniquement, ou autres séries.
   - L'isolation de l'enroulement du compresseur risque de se réduire.

REMARQUE

Les descriptions ci-dessus sont le résultat de vérifications accomplies par nos soins sur nos climatiseurs, mais ne garantissent en aucun cas que vous puissiez utiliser les tuyaux existants d'un climatiseur à R410A d'un autre fabricant.

Tuyaux d'embranchement des systèmes à fonctionnement simultané

- Dans le système double et le système triple concurrent, il peut être réutilisé lorsque TOSHIBA spécifie le tuyau de raccordement utilisé.
  Nom du modèle de tuyau d'embranchement :
  RBC-TWP30E2, RBC-TWP50E2, RBC-TRP100E
  Sur le climatiseur existant pour le système à fonctionnement simultané (système double, triple), il se peut que le tuyau d'embranchement ait une résistance à la compression insuffisante.
  Dans ce cas, prenez plutôt un embranchement pour R410A.

Polymérisation des tuyaux

Si vous démontez et ouvrez l'unité intérieure ou extérieure pendant longtemps, polymérisez les tuyaux de la sorte :
- Vous éviterez ainsi la formation de rouille si de l'humidité ou des corps étrangers pénètrent dans les tuyaux.
- Le nettoyage ne suffit pas à éliminer la rouille, il faut installer de nouveaux tuyaux.

Emplacement	Durée	Méthode de polymérisation
A l'extérieur	1 mois ou davantage	Pincement
	Moins d'un mois	Pincement ou enroulement avec du ruban
A l'intérieur	Chaque fois	

Y a-t-il des égratignures ou des bosses sur les tuyaux existants ?
OUI → Tuyaux existants : Ne peuvent pas être utilisés.
• Utilisez des tuyaux neufs.

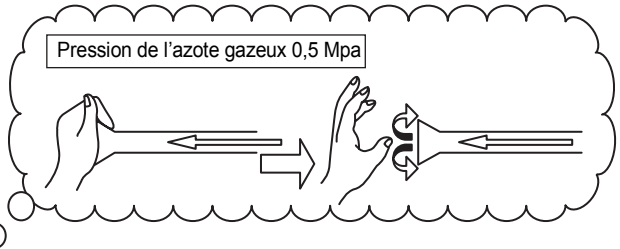
NON

Pouvez-vous faire fonctionner le climatiseur existant ?
NON → (Si des résidus sont éliminés, c'est qu'il y en a une grosse quantité.)

OUI

• Pour nettoyer les tuyaux et récupérer l'huile
• Après avoir fait fonctionné le climatiseur existant en mode de refroidissement pendant environ 30 minutes ou plus*, récupérez le réfrigérant.
• Récupération du réfrigérant : Par pompage

• Démontez le climatiseur existant de la tuyauterie et rincez-le (pression de l'azote 0,5 Mpa) pour éliminer les résidus à l'intérieur des tuyaux.
Remarque] En cas de système double, n'oubliez pas de rincer aussi l'embranchement.



Est-ce que la grande quantité d'huile décolorée ou de résidus n'a pas été éliminée ?
(Lorsque l'huile se détériore, elle devient noire et boueuse.)
OUI → Nettoyez les tuyaux ou utilisez des tuyaux neufs.

NON

■Raccordez les unités intérieure/extérieure sur la tuyauterie existante.
• Servez-vous de l'écrou évasé fixé sur l'unité centrale pour les unités intérieure/extérieure.
(N'utilisez pas l'écrou évasé de la tuyauterie existante.)
• Ré-usinez l'évasement aux dimensions requises par le R410A.

■Si le tuyau de gaz de Ø19 mm est utilisé sur l'unité extérieure de SP80 (3 HP) ou davantage :
(La dimension du tuyau de gaz de votre modèle à R410A de 3 à 6 HP est de Ø15,9 mm)
→ Réglez sur ON le commutateur de la tuyauterie existante sur la carte à circuits imprimés de l'unité extérieure.
Au départ d'usine OFF → ON sur la tuyauterie existante
(Consultez le tableau ci-dessous.) (Veillez à respecter les réglages du tableau suivant afin de limiter la pression du circuit de réfrigération dans le tuyau aux valeurs normales.)

Tuyau existant SW

	Commutateur
6 HP	Bit 5 de SW801 → ON

• (Essai d'étanchéité), séchage à vide, charge du réfrigérant, vérification des fuites de gaz

Essai de fonctionnement

Vous devez modifier la dimension d'usinage/l'écrou évasé de la tuyauterie à cause de la compression du tuyau.

1) Largeur de l'écrou évasé : H (mm)

Diam. extérieur du tuyau en cuivre	Ø6,4	Ø9,5	Ø12,7	Ø15,9	Ø19,0
Pour le R410A	17	22	26	29	36
Pour le R22	Comme précédemment		24	27	Comme précédemment

2) Dimension de l'usinage de l'évasement : A (mm)

Diam. extérieur du tuyau en cuivre	Ø6,4	Ø9,5	Ø12,7	Ø15,9	Ø19,0
Pour le R410A	9,1	13,2	16,6	19,7	24,0
Pour le R22	9,0	13,0	16,2	19,4	23,3

Devient trop large pour le R410A

N'appliquez pas d'huile réfrigérante sur la surface de l'évasement.

FR

Bitte lesen Sie sich dieses Installationshandbuch sorgfältig durch, bevor Sie das Klimagerät installieren.
- Dieses Handbuch beschreibt die Installation des Außengeräts.
- Für die Installation des Innengeräts befolgen Sie bitte das Installationshandbuch, das mit dem Innengerät mitgeliefert wird.

VERWENDEN VON NEUEM KÜHLMITTEL

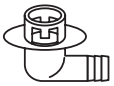
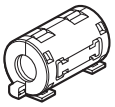
Dieses neue Klimagerät verwendet das neue Kühlmittel HFC (R410A) anstelle des bisher üblichen Kühlmittels R22, um einer Zerstörung der Ozonschicht vorzubeugen.

Inhalt

1 ZUBEHÖR UND KÜHLMITTEL 50
2 SICHERHEITSVORKEHRUNGEN 51
3 INSTALLATION VON KLIMAGERÄTEN MIT MODERNEN KÜHLMITTELN 52
4 AUSWAHL DER INSTALLATION 54
5 KÜHLMITTELLEITUNGEN 59
6 ENTLÜFTUNG 62
7 ELEKTROINSTALLATION 64
8 ERDUNG 68
9 ABSCHLUSS 68
10 TESTLAUF 68
11 JÄHRLICHE WARTUNG 68
12 VOR ORT DURCHZUFÜHRENDE FUNKTIONEN 69
13 FEHLERSUCHE 70
14 ANHANG 71

1 ZUBEHÖR UND KÜHLMITTEL

■ Zubehör

Teilename	Anz.	Form	Einsatz
Außengerät Installationshandbuch	1		(Dem Kunden direkt auszuhändigen.)
Drainage-Nippel	1		
Wasserdichte Gummikappe	5		
Schutzhülse	1		Zum Leitungsschutz (Leitungsabdeckung)
Schutzkanal	1		Zum Kanalschutz (Leitungsabdeckung)
Ferritkern	1		Übereinstimmung mit EMC-Normen für Twin-/Triple-Systeme Farbe: Weiß (Verwendung mit Anschlusskabel Raum-/Außengerät)
Klemmenfilter	1		Übereinstimmung mit EMC-Normen für Twin-/Triple-Systeme Farbe: Grau (Verwendung mit Hauptkabel des Außengeräteventilatormotors)
Befestigungsband	2		Übereinstimmung mit EMC-Normen für Twin-/Triple-Systeme (Zur Befestigung des Klemmenfilters und des Ferritkerns)

DE

■ Kühlmittelleitungssystem

- Rohrleitungsmaterial für herkömmliches Kühlmittel kann nicht verwendet werden.
- Verwenden Sie Kupferrohr mit einer Wandstärke von mindestens 0,8 mm für Ø9,5 mm.
  Verwenden Sie Kupferrohr mit einer Wandstärke von mindestens 1,0 mm für Ø15,9 mm.
- Bördelmuttern und Bördelungen sind anders ausgebildet als die für konventionelles Kühlmittel.
  Entfernen Sie die am Klimagerät angebrachte Bördelmutter, und verwenden Sie diese für den Anschluss.

2 SICHERHEITSVORKEHRUNGEN

- Stellen Sie sicher, dass alle lokalen, nationalen und internationalen Vorschriften eingehalten werden.
- Lesen Sie diese „SICHERHEITSVORKEHRUNGEN“ sorgfältig, bevor Sie mit der Installation beginnen.
- Alle nachfolgend beschriebenen Punkte enthalten wichtige Informationen zu Ihrer Sicherheit. Sie müssen unbedingt eingehalten werden.
- Führen Sie nach der Installation einen Testlauf durch, um das System auf Fehler zu prüfen. Erklären Sie dem Kunden anhand des Bedienungsanleitung, wie das Gerät bedient und gewartet wird.
- Ehe Sie mit der Wartung beginnen, schalten Sie den Hauptschalter (oder die Sicherung) ab.
- Bitten Sie den Kunden, dass er Installationshandbuch und Bedienungsanleitung zusammen aufbewahrt.

⚠ WARNUNG

- **Zur Installation und Wartung des Klimagerätes wenden Sie sich an einen autorisierten Händler oder einen qualifizierten Installateur.**
  Durch eine nicht fachgerechte Installation kann es zu Wasserschäden, Stromschlägen oder sogar zu Bränden kommen.
- **Stellen Sie sicher, dass das Erdungskabel angeschlossen ist. (Erdungsarbeiten)**
  Eine ungenügende Erdung kann einen Stromschlag verursachen.
  Schließen Sie die Erdungskabel nie an Gas- oder Wasserleitungen, Blitzableitern oder Erdungsleitungen von Telefonkabeln an.
- **Ehe Sie irgendwelche Arbeiten an der Elektrik ausführen, schalten Sie die Hauptstromzufuhr oder die Sicherung ab.**
  Vergewissern Sie sich, dass alle Stromschalter abgeschaltet sind. Beachten Sie dies nicht, kann ein Stromschlag die Folge sein.
  Das Klimagerät muss an einen Stromkreis angeschlossen werden, der ausschließlich für die Versorgung des Klimagerätes verwendet wird. Verwenden Sie die Nennspannung.
- **Achten Sie beim Anschluss des Kabels auf die richtige Polung.**
  Wurden Anschlüsse vertauscht, kann dies zu einer Beschädigung der elektrischen Teile führen.
- **Wenn Sie das Klimagerät zur Installation an einen anderen Ort bringen, achten Sie darauf, dass keine Luft oder andere Gase in den Kühlkreislauf eindringen können.**
  Dringen Luft oder andere Gase in den Kreislauf ein, kann hierdurch der Druck im Kühlkreislauf über die normalen Verhältnisse steigen. Hierdurch besteht die Gefahr, dass Leitungen platzen und dadurch Personen verletzt werden.
- **Nehmen Sie niemals Änderungen an dem Gerät vor, indem Sie Schutzvorrichtungen entfernen oder Sicherheitsschalter kurz schließen.**
- **Nachdem Sie das Gerät ausgepackt haben, untersuchen Sie es sorgfältig auf mögliche Beschädigungen.**
- **Installieren Sie das Gerät nicht an einer Stelle, an der die Eigenschwingungen des Gerätes verstärkt werden können.**
- **Um Verletzungen zu vermeiden, seien Sie vorsichtig, wenn Sie scharfkantige Teile handhaben müssen.**
- **Installieren Sie das Gerät genau nach den Anweisungen des Installationshandbuches.**
  Durch eine nicht fachgerechte Installation kann es zu Wasserschäden, Stromschlägen oder sogar zu Bränden kommen.
- **Wenn Sie das Raumgerät des Klimageräts in einem kleinen Raum installieren, treffen Sie entsprechende Vorkehrungen, damit es in dem Raum bei einem Leck nicht zu einer übermäßigen Konzentration von Kühlmitteldämpfen kommt.**
- **Ziehen Sie die Bördelmutter mit einem Drehmomentschlüssel wie angegeben fest.**
  Wenn Sie die Bördelmutter zu stark festziehen, kann sie nach einer bestimmten Zeit brechen. Dies führt zum Austreten von Kühlmittel.
- **Tragen Sie bei der Installation Arbeitshandschuhe, um Verletzungen zu vermeiden.**
- **Installieren Sie das Klimagerät sicher an einer Stelle, wo das Gewicht des Geräts entsprechend aufgefangen werden kann.**
- **Falls Sie in einem erdbebengefährdeten Gebiet leben, achten Sie bei der Installation auf eine entsprechende Auslegung der Befestigung.**
  Ist das Klimagerät nicht richtig montiert, kann es herunter stürzen und so Verletzungen verursachen.
- **Ist während der Installation Kühlmittel ausgetreten, lüften Sie den Raum umgehend.**
  Kommen Kühlmitteldämpfe in Kontakt mit Feuer, können sich gesundheitsschädliche Gase bilden.
- **Vergewissern Sie sich daher nach der Installation noch einmal, dass kein Kühlmittel austreten kann.**
  Treten Kühlmitteldämpfe aus und gelangen in einen Raum mit einem Herd oder Ofen, kann es bei einer offenen Flamme zur Bildung von gesundheitsschädlichen Gasen kommen.
- **Die im Installationshandbuch beschriebenen Elektroarbeiten müssen von einem ausgebildeten Elektriker ausgeführt werden. Stellen Sie sicher, dass das Klimagerät eine eigene Versorgungsleitung hat.**
  Eine nicht ausreichende Kapazität der Leitung oder eine nicht fachgerecht ausgeführte Installation kann zu einem Brand führen.
- **Verwenden Sie die angegebenen Kabeltypen und schließen Sie diese sicher an.**
  Sorgen Sie dafür, dass keine Zugkräfte auf die Anschlüsse wirken können.

⚠ WARNUNG

- **Wenn das Klimagerät den Raum nicht zufrieden stellend kühlt oder heizt, wenden Sie sich an den Händler, bei dem Sie das Gerät erworben haben. Grund ist meist austretendes Kühlmittel. Falls im Rahmen einer Reparatur Kühlmittel nachgefüllt werden muss, erfragen Sie beim Techniker Details zur Reparatur.**
  Das im Klimagerät verwendete Kühlmittel ist ungefährlich.
  Normalerweise tritt kein Kühlmittel aus. Wenn das Kühlmittel jedoch in einem Raum austritt und ein Heizgerät oder ein Ofen in dem Raum in Brand gerät, können gesundheitsgefährdende Gase entstehen.
  Wenn ein Techniker das Kühlmittelleck repariert, stellen Sie sicher, dass die Reparatur umfassend abgeschlossen wird.
- **Beachten Sie beim Anschluss der Stromversorgung immer die lokalen Vorschriften.**
  Eine nicht fachgerechte Erdung kann einen elektrischen Schlag zur Folge haben.
- **Installieren Sie das Klimagerät nie an einer Stelle, an der es in Kontakt mit brennbaren Gasen kommen kann.**
  Wenn das brennbare Gas ausströmt und sich im Bereich des Gerätes sammelt, kann es sich entzünden.
- **Überprüfen Sie die Installation der Kühlmittelleitung, bevor Sie das Klimagerät in Betrieb nehmen.**
  Wenn der Kompressor mit geöffnetem Ventil und ohne Kühlmittelleitung betrieben wird, zieht der Kompressor Luft und der Kühlmittelkreislauf gerät unter Überdruck, was zum Platzen von Leitungen und zu Verletzungen führen kann.
- **Für die Kühlmittelrückgewinnung (Sammeln des Kühlmittels aus den Leitungen im Kompressor) müssen Sie zunächst den Kompressor anhalten, bevor Sie die Kühlmittelleitung trennen.**
  Wenn die Kühlmittelleitung getrennt wird, während der Kompressor mit geöffnetem Ventil in Betrieb ist, zieht der Kompressor Luft und der Kühlmittelkreislauf gerät unter Überdruck, was zum Platzen von Leitungen und zu Verletzungen führen kann.

⚠ VORSICHT

Installation von Klimageräten mit modernen Kühlmitteln

- **DIESES KLIMAGERÄT ARBEITET MIT DEM NEUEN HFC KÜHLMITTEL (R410A) DIESES KÜHLMITTEL GREIFT DIE OZONSCHICHT NICHT AN.**
- R410A-Kühlmittel absorbiert Wasser sehr schnell, kann Membrane oxidieren und ist empfindlich gegen Öl. Der Druck von R410A liegt etwa 1,6 mal höher als der von R22-Kühlmittel. Gleichzeitig mit dem Einsatz des neuen Kühlmittels wurde auch das bisher verwendete Kühlmaschinenöl gewechselt. Stellen Sie daher sicher, dass bei den Installationsarbeiten kein Wasser oder Staub und kein altes Kühlmittel oder Kühlmaschinenöl in den Kühlmittelkreislauf gelangt.
- Um zu verhindern, dass falsches Kühlmittel und Kühlmaschinenöl eingefüllt wird, wurde, verglichen mit Systemen, die mit konventionellen Kühlmitteln arbeiten, die Größe der Anschlüsse zur Befüllung der Haupteinheit geändert und komplett neue Installationswerkzeuge konzipiert.
- Daher sind für das neue Kühlmittel (R410A) die entsprechenden Spezialwerkzeuge erforderlich.
- Verwenden Sie für die Anschlussleitungen ausschließlich neue, saubere Rohre, die eigens für R410A gefertigt wurden, und achten Sie darauf, dass kein Wasser oder Staub eindringt.

Trennen des Geräts von der Hauptstromversorgung

- Das Gerät muss über einen Schalter, dessen Kontakte einen Mindestabstand von 3 mm haben, an die Hauptstromversorgung angeschlossen werden.
- Für die Stromversorgungsleitung des Klimageräts muss eine 40 A Sicherung (alle Sicherungstypen erlaubt) installiert werden.

DE

3 INSTALLATION VON KLIMAGERÄTEN MIT MODERNEN KÜHLMITTELN

- Das Kühlmittel R410A ist anfälliger für Verunreinigungen durch Wasser, Öle, Fette oder Oxidation. Gleichzeitig mit dem Einsatz des neuen Kühlmittels wurde auch das bisher verwendete Kühlmaschinenöl gewechselt.
  Achten Sie darauf, dass kein Wasser, Staub, konventionelles Kühlmittel und/oder konventionelles Kühlmaschinenöl in den Kühlmittelkreislauf von Klimageräten gelangt, die moderne Kühlmittel verwenden.
- Um zu verhindern, dass falsches Kühlmittel und Kühlmaschinenöl eingefüllt wird, wurden, verglichen mit Systemen, die mit konventionellen Kühlmitteln arbeiten, die Größe der Anschlüsse zur Befüllung der Haupteinheit geändert und komplett neue Installationswerkzeuge konzipiert. Daher sind für das neue Kühlmittel R410A die folgenden Spezialwerkzeuge erforderlich.

■ Erforderliches Werkzeug/Geräte und Sicherheitshinweise

Legen Sie die Werkzeuge und Geräte, die in der folgenden Tabelle aufgelistet werden, bereit, bevor Sie mit der Installation beginnen.
Es dürfen nur die neuen Werkzeuge und Geräte verwendet werden.

Legende

△: Neu (nur für die Verwendung mit R410A. Nicht für R22 oder R407C usw. verwenden)
◎: Konventionelle Werzeuge/Geräte verfügbar

Werkzeuge/Geräte	Verwendung	Verwendung der Werkzeuge/Geräte
Mehrwegmanometer	Absaugen/Befüllen von Kühlmittel und Funktionsprüfung	△ Neu, nur für die Verwendung mit R410A
Füllschlauch		△ Neu, nur für die Verwendung mit R410A
Füllzylinder	Kann nicht verwendet werden	Kann nicht verwendet werden (verwenden Sie stattdessen das Messgerät zum Befüllen von Kühlmittel.)
Gasleckprüfer	Gasleckprüfung	△ Neu erstellt.
Vakuumpumpe mit Rückflussverhinderung	Vakuumtrocknung	Kann nicht verwendet werden
Vakuumpumpe mit Rückflussverhinderung	Vakuumtrocknung	◎ R22 (Konventionelle Werkzeuge)
Bördelwerkzeug	Bördelverarbeitung von Leitungen	◎ Kann bei passenden Abmessungen verwendet werden.
Rohrbiegezange	Biegen von Rohrleitungen	◎ R22 (Konventionelle Werkzeuge)
Geräte zur Kühlmittelrückgewinnung	Kühlmittelrückgewinnung	△ Nur für R410A
Drehmomentschlüssel	Befestigung von Bördelmuttern	△ Nur für Ø12,7 mm und Ø15,9 mm
Leitungsschneider	Schneiden von Leitungen	◎ R22 (Konventionelle Werkzeuge)
Kühlmittelzylinder	Einfüllen von Kühlmittel	△ Nur für R410A Unterscheidung durch Kühlmittelbezeichnung auf dem Zylinder.
Schweißapparat und Stickstoffzylinder	Schweißen von Leitungen	◎ R22 (Konventionelle Werkzeuge)
Methode zum Einfüllen von Kühlmittel	Einfüllen von Kühlmittel	◎ R22 (Konventionelle Werkzeuge)

■ Kühlmittelleitungssystem

Neues Kühlmittel (R410A)

Verwenden von konventionellen Leitungen

- Wenn Sie konventionelle Leitungen verwenden, für die kein bestimmter Kühlmitteltyp angegeben wurde, sollten Sie Leitungen mit einer Wandstärke von 0,8 mm bei Ø6,4 mm, Ø9,5 mm und Ø12,7 mm sowie mit einer Wandstärke von 1,0 mm bei Ø15,9 mm verwenden. Verwenden Sie keine konventionellen Leitungen mit geringerer Wandstärke, da diese nicht für die Druckverhältnisse ausgelegt sind.

Verwenden von herkömmlichen Kupferrohren

- Verwenden Sie herkömmliche Kupferrohre mit einer Wandstärke von 0,8 mm bei Ø6,4 mm, Ø9,5 mm und Ø12,7 mm und mit einer Wandstärke von 1,0 mm bei Ø15,9 mm. Verwenden Sie keine Kupferrohre mit einer geringeren als den angegebenen Wandstärken.

Bördelmuttern und Bördelung

- Die Bördelmuttern und Bördelung unterscheiden sich von denen für konventionelles Kühlmittel. Verwenden Sie die mit dem Klimagerät mitgelieferten Bördelmuttern oder spezielle Bördelmuttern für R410A.
- Lesen Sie vor der Bördelung das Kapitel „KÜHLMITTELLEITUNGEN“.

4 AUSWAHL DER INSTALLATION

■ Vor der Installation

Beachten Sie vor der Installation folgende Punkte.

Länge der Kühlmittelleitung

Länge der Kühlmittelleitung des Raum-/ Außengeräts	Element
5 m bis 30 m	Bauseitiges Auffüllen des Kühlmittels ist nicht erforderlich.
*31 m bis 50 m	<Auffüllen von Kühlmittel> Bei Rohrleitungen, die länger als 30 m sind, füllen Sie je Meter 40 g Kühlmittel nach.

* Vorsicht beim Auffüllen von Kühlmittel
Wenn die Länge der Kühlmittelrohrleitung 30 m überschreitet, bei einer Länge von maximal 50 m, füllen Sie 40 g/m Kühlmittel nach. (maximale Nachfüllmenge 800 g).
Messen Sie das Kühlmittel genau ab. Füllen Sie zuviel Kühlmittel nach, kann es zu schweren Störungen des Kompressors kommen.

* Verwenden Sie keine Kühlmittelleitungen, die kürzer als **5 m** sind.
Dies kann zu einer Fehlfunktion des Kompressors oder anderer Geräte führen.

■ Dichtigkeitstest

1. Ziehen Sie vor dem Dichtigkeitstest die Spindelventile auf der Gas- und der Flüssigkeitsseite nochmals an.
2. Befüllen Sie die Leitung über die Wartungsöffnung mit Stickstoff, bis der Prüfdruck von (4,15 Mpa) erreicht ist, um den Dichtigkeitstest durchzuführen.
3. Pumpen Sie den Stickstoff nach Abschluss des Dichtigkeitstests ab.

Entlüftung

- Verwenden Sie zur Entlüftung eine Vakuumpumpe.
- Verwenden Sie zur Entlüftung nicht das Kühlmittel aus dem Außengerät. (Das Kühlmittel im Außengerät reicht zur Entlüftung der Leitung nicht aus.)

Elektrische Verdrahtung

- Sichern Sie das Netzkabel und die Verbindungskabel zwischen Raum- und Außengerät mit Kabelklemmen, damit sie nicht am Gehäuse scheuern können.

Erdung

⚠ WARNUNG

Vergewissern Sie sich, dass das Gerät korrekt geerdet ist.
Eine nicht fachgerechte Erdung kann einen elektrischen Schlag zur Folge haben.
Informationen zur Überprüfung der Erdung erhalten Sie bei dem Händler, der das Klimagerät installiert hat, oder von einem professionellen Montagebetrieb.

- Eine korrekte Erdung kann ein elektrisches Aufladen der Oberfläche des Außengeräts aufgrund von Hochfrequenzen des Frequenzumwandlers (Inverter) des Außengeräts sowie einen Stromschlag verhindern. Wenn das Außengerät nicht korrekt geerdet wurde, kann dies zu einem Stromschlag führen.
- **Stellen Sie sicher, dass das Erdungskabel angeschlossen ist. (Erdungsarbeiten)**
  Eine fehlerhafte Erdung kann zu einem elektrischen Schlag führen.
  Schließen Sie die Erdungskabel nie an Gas- oder Wasserleitungen, Blitzableitern oder Erdungsleitungen von Telefonkabeln an.

Testlauf

Schalten Sie den Fehlerstrom-Schutzschalter spätestens 12 Stunden vor dem Start des Testlaufs ein, um den Kompressor beim Starten zu schützen.

⚠ VORSICHT

Fehlerhafte Arbeiten können zu Fehlfunktionen und Kundenbeschwerden führen.

DE

■ Installationsort

⚠ WARNUNG

Installieren Sie das Außengerät korrekt an einem Ort, der für das Gewicht des Geräts ausgelegt ist.
Ist der Ort nicht tragfähig, kann das Außengerät herunterfallen und Verletzungen verursachen.

⚠ VORSICHT

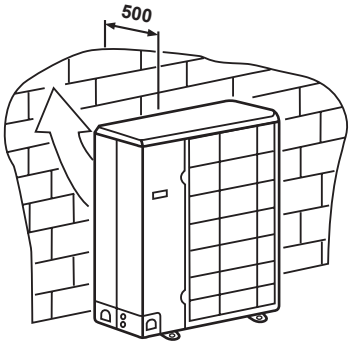
Installieren Sie das Außengerät nicht an einem Ort, an dem es in Kontakt mit brennbaren Gasen kommen kann.
Wenn sich um das Außengerät brennbare Gase sammeln, kann dies zu einem Brand führen.

Installieren Sie das Außengerät in Übereinstimmung mit dem Kunden an einem Ort, der die folgenden Bedingungen erfüllt.
- Ein gut belüfteter Ort ohne Hindernisse in der Nähe der Luftzufuhr und des Luftaustritts.
- Ein Platz, der keinem Regen oder direktem Sonnenlicht ausgesetzt ist.
- Ein Ort, der die Betriebsgeräusche oder Vibrationen des Außengeräts nicht verstärkt.
- Ein Ort, an dem austretendes Wasser problemlos abfließen kann.

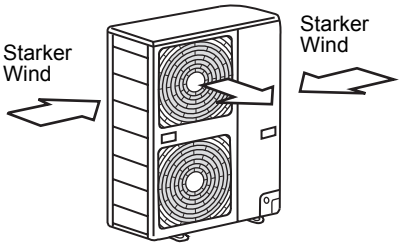
Das Außengerät darf an folgenden Orten nicht installiert werden.
- Ein Ort mit salzhaltiger Luft (Küstenregion) oder schwefelgashaltiger Luft (heiße Quellen) (Erfordert spezielle Wartung.)
- Ein Ort, an dem sich Öl, Dampf, ölhaltiger Rauch oder korrosive Gase befinden.
- Ein Ort, an dem organische Lösungsmittel verwendet werden.
- Ein Ort, an dem Hochfrequenzgeräte verwendet werden (einschließlich Invertern, privaten Stromgeneratoren, medizinischen Geräten und Kommunikationsgeräten)
  (Eine Installation an solchen Orten kann zu einer Fehlfunktion des Klimageräts, Störungen bei der Steuerung oder Probleme durch Geräuschbelästigung bei solchen Geräten führen.)
- Ein Ort, an dem die austretende Luft des Außengeräts gegen ein Fenster von Nachbargebäuden geblasen wird.
- Ein Ort, an dem die Betriebsgeräusche des Außengeräts übertragen werden können.
- Wenn das Außengerät in erhöhter Lage installiert werden soll, achten Sie darauf, die Standbeine zu sichern.
- Ein Ort, an dem das ablaufende Kondenswasser keine Probleme verursacht.

⚠ VORSICHT

1. Installieren Sie das Außengerät so, dass die Abluft nicht blockiert wird.
2. Wenn das Außengerät an einem Platz installiert ist, der ständig starkem Wind ausgesetzt ist, wie zum Beispiel an einer Küste oder in einem hochgelegenen Stockwerk eines Gebäudes, schützen Sie den Ventilator durch einen Luftkanal oder einen Windschutz.
3. Wenn das Außengerät an einem Platz installiert wird, der ständig starkem Wind ausgesetzt ist, wie zum Beispiel in einem hochgelegenen Stockwerk eines Gebäudes oder auf dem Dach, schützen Sie es durch folgende Maßnahmen.
   1) Installieren Sie das Gerät so, dass die Abluftöffnung zum Gebäude zeigt. Halten Sie einen Abstand von mindestens 500 mm zum Gebäude.

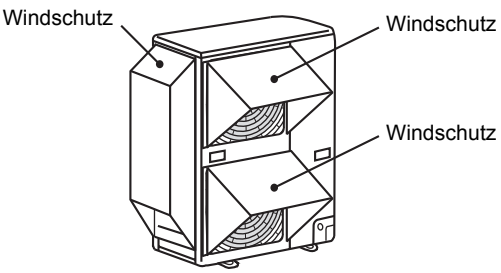


   2) Ermitteln Sie die Windrichtung während der Betriebszeit des Klimageräts und installieren Sie das Gerät so, dass sich die Abluftöffnung im rechten Winkel zur Windrichtung befindet.



- Wird das Klimagerät im COOL-Modus (Kühlen) bei niedrigen Temperaturen eingesetzt (Außentemperaturen: -5 °C oder niedriger), schützen Sie es mit einem Rohr oder einem Windschutz vor direktem Windeinfluss.

<Beispiel>

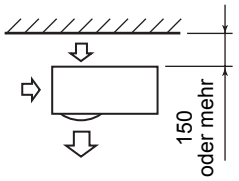


■ Zur Installation benötigter Platz (Einheit: mm)

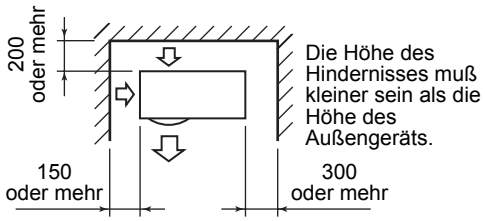
Hindernis auf der Rückseite

▼ Oberseite frei

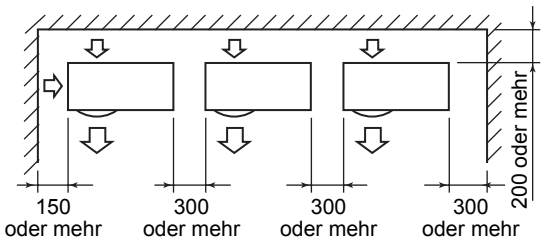
1. Einzelgerätinstallation



2. Hindernisse sowohl rechts als auch links

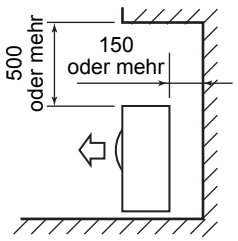


3. Reiheninstallation von zwei oder mehr Geräten



Die Höhe des Hindernisses muß kleiner sein als die Höhe des Außengeräts.

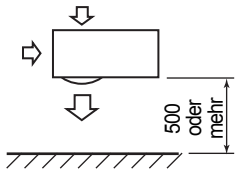
▼ Hindernis auch auf der Oberseite



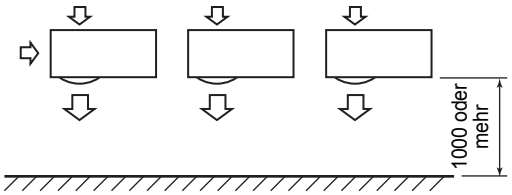
Hindernis auf der Vorderseite

▼ Oberseite frei

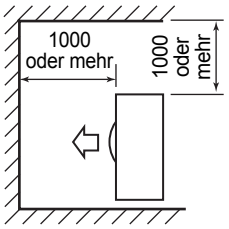
1. Einzelgerätinstallation



2. Reiheninstallation von zwei oder mehr Geräten



▼ Hindernis auch auf der Oberseite



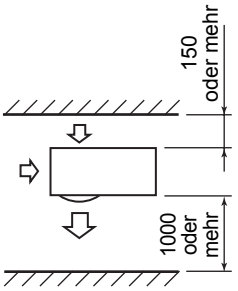
Hindernisse sowohl vorne als auch hinten

Lassen Sie Platz sowohl nach oben als auch nach links und rechts.

Die Höhe des Hindernisses muß sowohl auf der Vorder- als auch auf der Rückseite kleiner sein als die Höhe des Außengeräts.

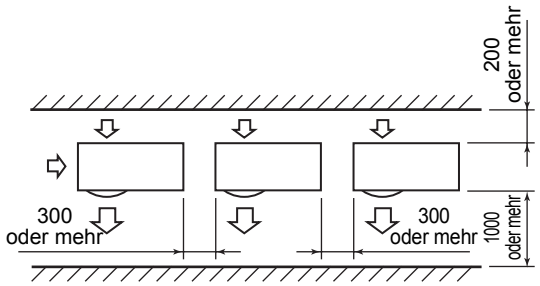
▼ Standardinstallation

1. Einzelgerätinstallation



DE

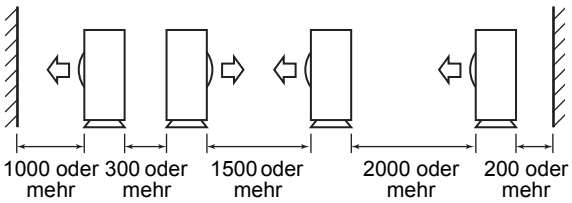
2. Reiheninstallation von zwei oder mehr Geräten



Reiheninstallation sowohl vorne als auch hinten

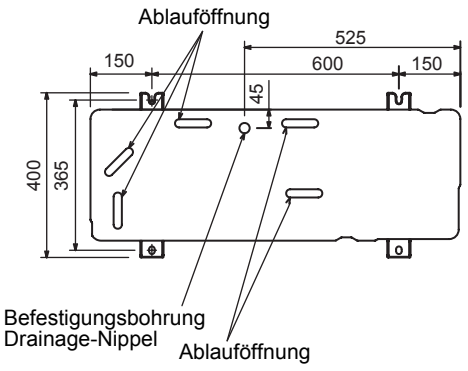
Lassen Sie Platz sowohl nach oben als auch nach links und rechts.
Die Höhe des Hindernisses muß sowohl auf der Vorder- als auch auf der Rückseite kleiner sein als die Höhe des Außengeräts.

▼ Standardinstallation



■ Installation des Außengeräts

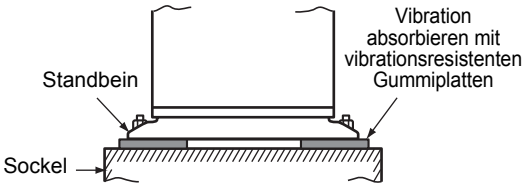
- Überprüfen Sie vor der Installation, ob der Installationsort stabil genug und waagerecht ist, um übermäßige Geräuschentwicklung zu vermeiden.
- Beachten Sie das folgende Diagramm, um den Sockel mit den Ankerschrauben sicher zu befestigen.
  (Ankerschraube, Mutter: M10 x 4 Paare)



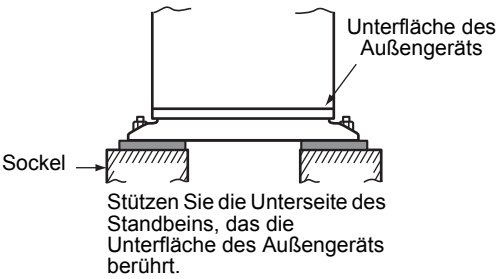
- Installieren Sie den Sockel und die vibrationsresistenten Gummiplatten, um die Unterseite des Standbeins zu stützen, das die Unterfläche des Außengeräts berührt.

* Wenn Sie den Sockel für ein Außengerät installieren, dessen Leitungen nach unten weisen, berücksichtigen Sie den Verlauf der Leitungen.

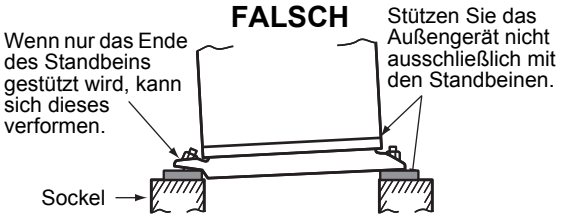
RICHTIG



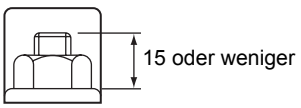
RICHTIG


Unterfläche des Außengeräts
Sockel
Stützen Sie die Unterseite des Standbeins, das die Unterfläche des Außengeräts berührt.

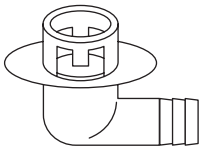
FALSCH


Wenn nur das Ende des Standbeins gestützt wird, kann sich dieses verformen.
Stützen Sie das Außengerät nicht ausschließlich mit den Standbeinen.
Sockel

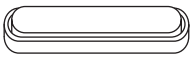
Die Außenabmessung der Ankerschraube darf höchstens 15 mm betragen.



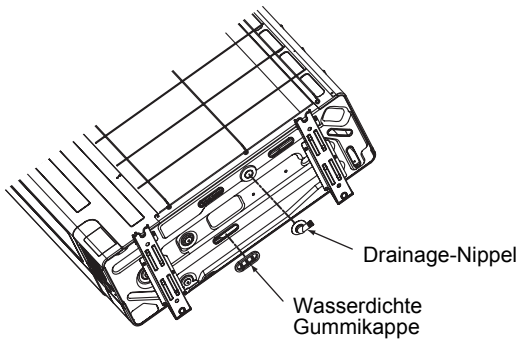
- Erfolgt der Wasserablauf über einen Schlauch, installieren Sie den Drainage-Nippel und die wasserdichte Gummikappe und verwenden Sie einen handelsüblichen Schlauch (Innendurchmesser: 16 mm). Dichten Sie die Schrauben mit Silikon oder einem ähnlichen Material ab, damit kein Wasser herabtropfen kann. Unter bestimmten Bedingungen kann sich Kondenswasser bilden und herabtropfen.
- Wenn Wasser in größeren Mengen abgeführt wird, muss eine Auffangwanne installiert werden.



Drainage-Nippel



Wasserdichte Gummikappe (5 Stck.)



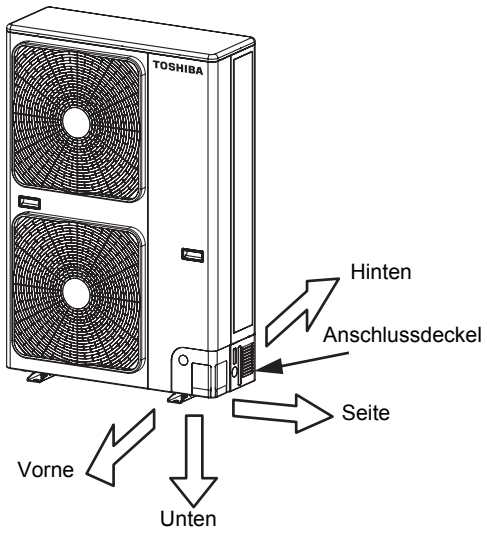
■ Referenz

Wenn bei Außentemperaturen von 0 °C oder darunter über längere Zeit der Heizbetrieb ausgeführt wird, kann das Ablassen des Abtauwassers durch das Gefrieren der Bodenplatte unter Umständen nicht möglich sein, wodurch Probleme am Gehäuse oder Ventilator verursacht werden können.
Für die sichere Installation des Klimageräts wird die bauseitige Bereitstellung einer Frostschutzheizung empfohlen.
Wenden Sie sich für nähere Informationen hierzu an Ihren Fachhändler.

DE

5 KÜHLMITTELLEITUNGEN

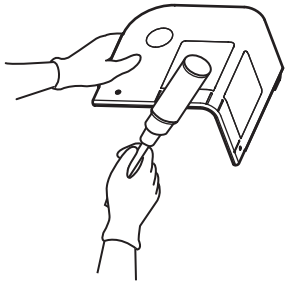
■ Ausbrechen der Leitungsdurchführung



Ausbrechen

- Die Rohrleitungen für Raum- und Außengerät können auf 4 Seiten angeschlossen werden. Brechen Sie den Deckel der Leitungsdurchführung in der Basisplatte da heraus, wo Sie die Leitung anbringen wollen.
- Entfernen Sie die Leitungsabdeckung und schlagen Sie mit Hilfe eines Schraubenziehers mehrmals auf die Sollbruchstelle. Die Öffnungen können leicht herausgebrochen werden.
- Nachdem Sie die Öffnung herausgebrochen haben, entfernen Sie den Grat und montieren Sie die mitgelieferte Schutzhülle und die Führungsnuten für den Durchlass, um Kabel und Leitungen zu schützen.
  Montieren Sie nach Anschluss der Leitungen die Abdeckungen wieder. Trennen Sie die Schlitze unterhalb der Leitungsabeckungen ab, um die Installation zu erleichtern.

  Montieren Sie nach Anschluss der Leitungen die Abdeckungen wieder. Die Leitungsabdeckung kann leicht installiert werden, wenn Sie den Schlitz im unteren Teil der Abdeckung abtrennen.



* Tragen Sie hierbei Arbeitshandschuhe.

■ Optionale Installationsteile (bauseitig bereitzustellen)

	Teilebezeichnung	Anz.
A	Kühlmittelleitungen Flüssigkeitsseitig: Ø9,5 mm Gasseitig : Ø15,9 mm	Jeweils 1
B	Rohrleitungsisolierung (Polyethylenschaum, 10 mm stark)	1
C	Kitt, PVC-Bänder	Jeweils 1

■ Kühlmittel-Rohrleitungsanschluss

⚠ VORSICHT

BEACHTEN SIE BEI DER VERLEGUNG DER ROHRLEITUNGEN IMMER DIE FOLGENDEN 4 WICHTIGEN PUNKTE

1. Entfernen Sie Staub und Feuchtigkeit aus den Rohranschlüssen.
2. Achten Sie auf dichte Verbindungen zwischen Rohren und Gerät.
3. Entlüften Sie die Rohrleitungen mit einer VAKUUMPUMPE.
4. Überprüfen Sie die Anschlusspunkte auf Gaslecks.

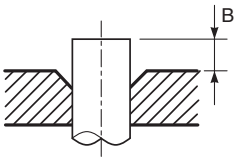
▼ Rohrleitungsverbindung

Flüssigkeitsseitig		Gasseitig	
Außen-durchm.	**Dicke**	**Außen-durchm.**	**Dicke**
Ø9,5 mm	0,8 mm	Ø15,9 mm	1,0 mm

Bördelung

1. **Trennen Sie das Rohr mit einem Rohrschneider.**
   Entfernen Sie Kanten, die zu Gaslecks führen können.
2. **Führen Sie eine Bördelmutter in das Rohr ein und bördeln sie es damit auf.**
   Verwenden Sie nur die mitgelieferten Bördelmuttern oder spezielle Bördelmuttern für R410A.
   Führen Sie eine Bördelmutter in das Rohr ein und bördeln sie es damit auf.
   Da die Größe des Bördelanschlusses für R410A von der für R22 abweicht, verwenden Sie nach Möglichkeit nur die speziell für R410A hergestellten Bördelwerkzeuge.

Sie können jedoch auch die herkömmlichen Werkzeuge benutzen. In diesem Fall müssen Sie jedoch die Bördelhöhe des Kupferrohres entsprechend einstellen.



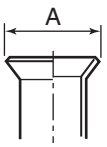
▼ Bördelhöhe: B (Einheit: mm)
Starr (Kupplung)

Außendurchmesser des Kupferrohrs	R410A verwendetes Werkzeug	Herkömmliches Werkzeug
	R410A	
9,5	0 bis 0,5	1,0 bis 1,5
15,9		

▼ Bördeldurchmesser: A (Einheit: mm)

Außendurchmesser des Kupferrohrs	A+0~A–0,4
9,5	13,2
15,9	19,7

* Wenn Sie Leitungen für R410A mit einem herkömmlichen Bördelwerkzeug aufbördeln, ziehen Sie es etwa 0,5 mm weiter heraus als bei R22, um so die erforderliche Größe der Bördelverbindung zu erreichen.
Die Kupferrohrlehre hilft Ihnen, die erforderliche Größe der Bördelung richtig einzustellen.

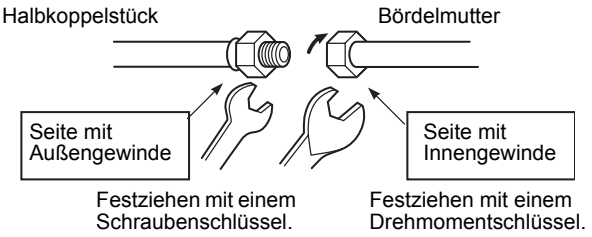


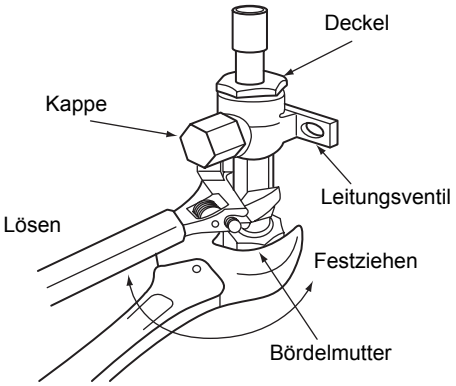
■ Anziehen der Verbindungen

1. Richten Sie die Rohre mittig zueinander aus und ziehen Sie die Bördelmutter so weit es geht mit den Fingern fest. Danach ziehen Sie die Mutter, wie abgebildet, mit einem Schraubenschlüssel und einem Drehmomentschlüssel an.
2. Arbeiten Sie, wie in der Abbildung dargestellt, beim Lösen oder Festziehen der gasseitigen Bördelmutter des Ventils mit zwei Schraubenschlüsseln. Mit nur einem Schlüssel kann die Mutter nicht fest genug angezogen werden.
   Verwenden Sie aber für das Lösen oder Festziehen der Bördelmutter des Ventils auf der Flüssigkeitsseite nur einen Schraubenschlüssel.

(Maßeinheit: N•m)

Außendurchmesser des Kupferrohrs	Drehmoment
9,5 mm (Durchmesser)	33 bis 42 (3,3 bis 4,2 kgf•m)
15,9 mm (Durchmesser)	68 bis 82 (6,8 bis 8,2 kgf•m)





Ventil auf Gasseite

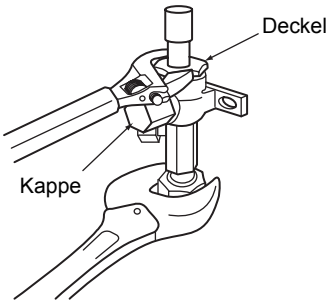
DE

⚠ VORSICHT

1. Setzen Sie den Schraubenschlüssel nicht an der Kappe oder dem Deckel an.
   Das Ventil kann beschädigt werden.
2. Wenden Sie zuviel Kraft an, kann die Mutter unter bestimmten Installationsbedingungen brechen.

- Prüfen Sie nach der Installation die Leitungsverbindungen mit Stickstoff auf Leckstellen.

FALSCH



- Der Druck in einem R410A-System liegt um etwa das 1,6-fache höher als bei R22-Systemen.
  Ziehen Sie daher die gebördelten Rohrverbindung, die Raum- und Außengerät miteinander verbindet, mit Hilfe eines Drehmomentschlüssels bis zum angegebenen Drehmoment fest.
  Durch fehlerhafte Verbindungen kann Gas austreten oder es kann zu Störungen des Kühlkreislaufs kommen.

Bringen Sie niemals Kühlmaschinenöl auf die Oberfläche der Bördelverbindung.

■ Länge der Kühlmittelleitungen

Einfach

Zulässige Leitungslänge (m)	Höhenunterschied (Innen-Außen H) (m)		Leitungsdurchmesser (mm)		Anzahl der Biegungen
Gesamtlänge L	Raumgerät: Oben	Außengerät: Unten	Gasseitig	Flüssigkeitsseitig	10 oder weniger
50	30	30	Ø15,9	Ø9,5	

Simultaner Twin/Triple

System	Zulässige Leitungslänge (m)			Höhenunterschied (m)			Leitungsdurchmesser (mm)				Anzahl der Biegungen
	Gesamtlänge • $\ell_1 + \ell_2$ • $\ell_1 + \ell_3$ • $\ell_1 + \ell_4$ Maximal	Verteilte Leitungen • ℓ_2 • ℓ_4 • ℓ_3 Maximal	Verteilte Leitungen • $\ell_3 - \ell_2$ • $\ell_4 - \ell_3$ • $\ell_4 - \ell_2$ Maximal	Innen - außen H		Innen - innen (Δh)	Hauptleitung		Abzweigleitung		
				Raumgerät: Oben	Außengerät: Oben		Gasseitig	Flüssigkeitsseitig	Gasseitig	Flüssigkeitsseitig	
TWIN	50	15	10	30	30	0,5	Ø15,9	Ø9,5	Ø15,9	Ø9,5	10 oder weniger
TRIPLE	50	15	10	30	30	0,5	Ø15,9	Ø9,5	Ø12,7	Ø6,4	10 oder weniger

Abbildung Einfach

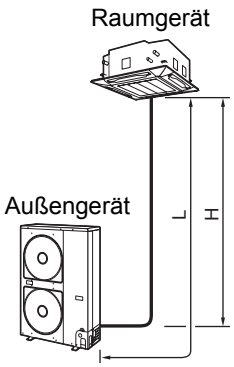


Abbildung simultaner Twin

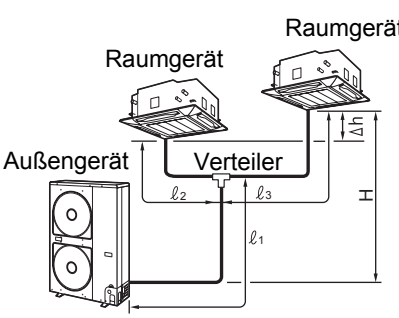
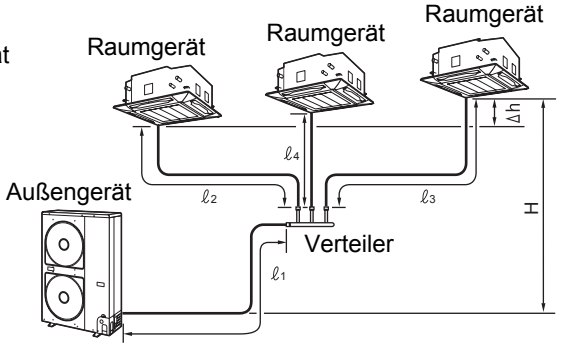


Abbildung simultaner Triple



6 ENTLÜFTUNG

■ Dichtigkeitstest

Ziehen Sie vor dem Dichtigkeitstest die Spindelventile auf der Gas- und der Flüssigkeitsseite nochmals an.
Befüllen Sie die Leitung über die Wartungsöffnung mit Stickstoff, bis der Prüfdruck von (4,15 Mpa) erreicht ist, um den Dichtigkeitstest durchzuführen.
Pumpen Sie den Stickstoff nach Abschluss des Dichtigkeitstests ab.

■ Entlüftung

Verwenden Sie aus Umweltschutzgründen bei der Installation des Geräts zur Entlüftung der Rohrleitungen eine Vakuumpumpe.

- Lassen Sie aus Umweltschutzgründen niemals Kühlmittelgase in die Atmosphäre entweichen.
- Verwenden Sie eine Vakuumpumpe, um die in den Leitungen befindliche Luft (Stickstoff usw.) abzupumpen. Wird nicht die gesamte Luft entfernt, sinkt die Leistung der Klimaanlage.

Beachten Sie, dass die Vakuumpumpe mit einem Rückschlagventil ausgestattet sein muss, damit kein Öl aus der Pumpe in die Rohrleitungen des Klimageräts zurückfließen kann, wenn die Pumpe stoppt. (Gerät Öl in den Kühlkreislauf einer mit R410A betriebenen Anlage, kann dies zu Problemen im Kühlkreislauf führen.)

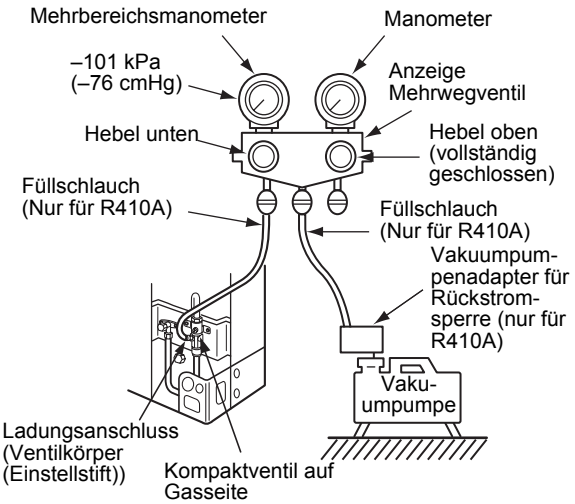
Vakuumpumpe

Schließen Sie den Füllschlauch wie in der Abbildung dargestellt an, wenn das Ventil des Manometers vollständig geschlossen ist.
↓
Schließen Sie den Anschlussstutzen des Füllschlauchs so an, dass der Ventilstift am Füllstutzen des Systems nach innen gedrückt wird.
↓
Öffnen Sie die Niederdruckseite ganz.
↓
Schalten Sie die Vakuumpumpe EIN. (*1)
↓
Lösen Sie die Bördelmutter des geschlossenen Ventils (gasseitig) ein wenig, um zu prüfen, ob Luft hindurch geht. (*2)
↓
Ziehen Sie die Bördelmutter wieder fest.
↓
Saugen Sie die Luft ab, bis das Manometer einen Druck von –101 kPa (–76 cmHg) anzeigt. (*1)
↓
Schließen Sie die Niederdruckseite ganz.
↓
Schalten Sie die Vakuumpumpe AUS.
↓
Lassen Sie die Vakuumpumpe 1 bis 2 Minuten angeschlossen, und überprüfen Sie, ob die Druckanzeige konstant bleibt.
↓
Öffnen Sie das Flüssigkeits- und das Gasabsperrventil vollständig. (Zunächst an der Flüssigkeits- und dann an der Gasseite)
↓

(fortsetzung) ↓
Entfernen Sie den Füllschlauch vom Füllstutzen.
↓
Ziehen Sie das Ventil und die Kappen des Füllstutzen fest an.

*1 Verwenden Sie Vakuumpumpe, Pumpenadapter und Mehrwegeventil nur wie in den jeweiligen Handbüchern der Gerät beschrieben.
Prüfen Sie, ob das Öl der Vakuumpumpe bis zur Markierung des Messstabs reicht.

*2 Wenn keine Luft eingefüllt wird, prüfen Sie nochmals, ob der Anschlussstutzen des Ablassschlauchs, der den Ventilstift nach innen drückt, fest mit dem Füllstutzen verbunden ist.



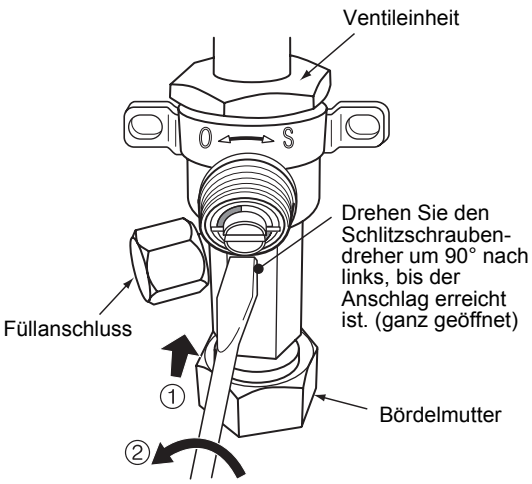
DE

So öffnen Sie das Ventil

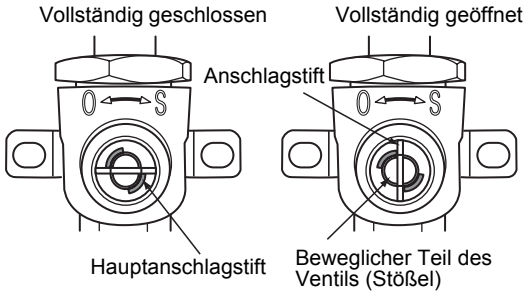
Überprüfen Sie die Struktur und öffnen/schließen Sie das Ventil anschließend.

▼ Flüssigkeitsseitig
Öffnen Sie das Ventil mit einem 4-mm-Schraubenschlüssel.

▼ Gasseitig



Hebelposition



- Wenn das Ventil vollständig geöffnet ist und der Schraubendreher den Anschlag erreicht hat, darf das ausgeübte Drehmoment 5 N•m nicht übersteigen. Ein höheres Drehmoment kann das Ventil beschädigen.

Vorsichtsmaßnahmen bei der Bedienung des Ventils

- Öffnen Sie den Ventilstößel bis zum Anschlag. Versuchen Sie das Ventil nicht mit Gewalt weiter zu öffnen.
- Ziehen Sie den Deckel mit einem Drehmomentschlüssel fest an.
- Anzugsdrehmoment für Deckel.

Ventilgröße	Ø9,5 mm	33 bis 42 N•m (3,3 bis 4,2 kgf•m)
	Ø15,9 mm	20 bis 25 N•m (2,0 bis 2,5 kgf•m)
Füllanschluss		14 bis 18 N•m (1,4 bis 1,8 kgf•m)

■ Nachfüllen von Kühlmittel

Bei diesem Modell handelt es sich um ein Modell, für das bei einer Kühlmittelleitungslänge von bis zu 30 m kein Kühlmittel nachgefüllt werden muss. Wenn die Länge der Kühlmittelleitung 30 m überschreitet, müssen Sie die angegebene Menge Kühlmittel nachfüllen.

Vorgehensweise zum Nachfüllen von Kühlmittel

1. Nachdem die Kühlmittelleitung vollständig entlüftet wurde, schließen Sie die Ventile und füllen Sie das Kühlmittel ein. Dabei muss das Klimagerät ausgeschaltet sein.
2. Wenn die erforderliche Menge Kühlmittel nicht eingefüllt werden kann, füllen Sie sie während des Kühlvorgangs über den Einfüllstutzen des Ventils auf der Gasseite ein.

Anforderungen zum Nachfüllen von Kühlmittel

Füllen Sie flüssiges Kühlmittel ein.
Beim Einfüllen von gasförmigem Kühlmittel verändert sich die Zusammensetzung des Kühlmittels, was einen normalen Betrieb verhindert.

Nachzufüllende Kühlmittelmenge

31~50 m: L
40 g×(L-30)

- L: Leitungslänge
- Informationen zu Nachfüllmenge des Kühlmittels für Twin- und Triple-Systeme finden Sie im Installationshandbuch der Abzweigleitung (separat zu erwerben).
- Für Leitungen von 30 Metern oder weniger muss kein Kühlmittel abgelassen werden.

7 ELEKTROINSTALLATION

⚠ WARNUNG

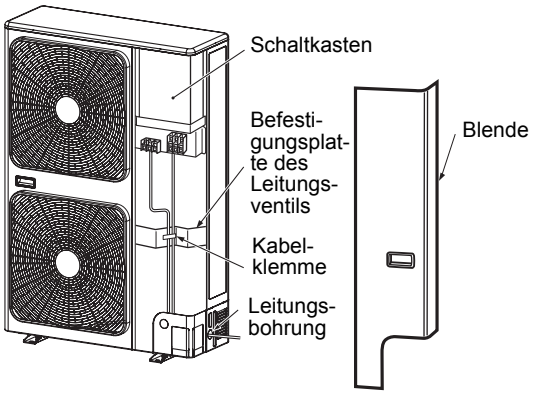
1. **Verwenden Sie die angegebenen Kabel, überprüfen Sie ihre Verbindung und befestigen Sie sie sicher, sodass eine externe Belastung der Kabel den Verbindungsteil der Klemmen nicht beeinträchtigt.**
   Bei fehlerhafter Verbindung oder Befestigung besteht Brandgefahr u. ä.
2. **Stellen Sie sicher, dass das Erdungskabel angeschlossen ist. (Erdungsarbeiten)**
   Eine ungenügende Erdung kann einen Stromschlag verursachen.
   Schließen Sie die Erdungskabel nie an Gas- oder Wasserleitungen, Blitzableitern oder Erdungsleitungen von Telefonkabeln an.
3. **Bei der Installation des Geräts müssen die nationalen Verdrahtungsvorschriften eingehalten werden.**
   Leistungseinschränkungen im Stromkreislauf oder eine fehlerhafte Installation können einen elektrischen Schlag oder Feuer verursachen.

⚠ VORSICHT

- Durch falsche Polung können Teile verschmoren.
- Verwenden Sie nur die Kabelklemmen, die mit dem Gerät mitgeliefert wurden.
- Achten Sie beim Abisolieren der Kabel darauf, dass weder die stromführende Ader noch die innere Isolierung beschädigt oder verkratz werden.
- Verwenden Sie Netz- und Verbindungskabel mit der angegebenen Stärke, dem angegebenen Typ und den erforderlichen Schutzkomponenten.

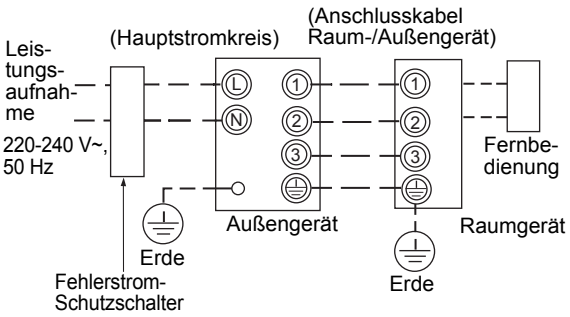
- Wenn Sie die Blende entfernen, sehen Sie die elektrischen Bauteile auf der Vorderseite.
- Für die Verkabelung kann ein Metallrohr durch die Bohrung gelegt werden. Wenn die Größe der Bohrung nicht dem Verkabelungsrohr entspricht, vergrößern Sie die Bohrung bis zur erforderlichen Größe.
- Sichern Sie das Netzkabel und die Verbindungskabel zwischen Raum- und Außengerät mit Kabelklemmen entlang der Anschlussleitung, damit sie den Kompressor oder die Ablassleitung nicht berühren. (Der Kompressor und die Ablassleitung werden heiß.)

Befestigen Sie diese Kabel außerdem mit der Befestigungsplatte des Leitungsventil und den Kabelklemmen im Schaltkasten.



■ Verdrahtung zwischen Raumgerät und Außengerät

Die gestrichelten Linien zeigen die bauseitige Verdrahtung.



- Schließen Sie die Anschlusskabel des Raum- und des Außengeräts in jedem Gerät an die Anschlussklemmen mit denselben Zahlen auf dem Anschlussblock an.
  Eine falsche Verkabelung führt zum Versagen des Geräts.

Schließen Sie an das Klimagerät ein Netzkabel wie unten beschrieben an.

Modell RAV-	SM160
Stromversorgung	220-240 V~, 50 Hz
Maximaler Betriebsstrom	32 A
Installationssicherungs-wert	40 A (es können alle Typen verwendet werden)
Netzkabel	H07 RN-F oder 60245 IEC 66 (6,0 mm^2 oder mehr)
Anschlusskabel Raum-/Außengerät	H07 RN-F oder 60245 IEC 66 (1,5 mm^2 oder mehr)
Erdungskabel	H07 RN-F oder 60245 IEC 66 (1,5 mm^2 oder mehr)

DE

Anschluss der Kabel

1. Schließen Sie das Verbindungskabel entsprechend der Nummerierung auf den Klemmleisten des Außen- und Raumgeräts an. H07 RN-F oder 60245 IEC 66 (1,5 mm^2 oder mehr)
2. Wenn Sie das Verbindungskabel an das Außengerät anschließen, achten Sie darauf, dass kein Wasser in das Gerät dringt.
3. Isolieren Sie ungeschützte Kabel (Leiter) mit Isolierband. Verlegen Sie die Kabel so, dass sie keine stromführenden Teile oder Metallteile berühren.
4. Klemmen Sie nie zwei Kabel mit Lüsterklemmen zusammen, um Geräteeinheiten miteinander zu verbinden. Verwenden Sie Kabel mit ausreichender Länge für die gesamte Strecke.
5. **Verdrahtung weicht bei Single-, Twin- und Triple-Systemen für Konformität mit EMC-Normen ab. Schließen Sie die Kabel entsprechend der Anweisungen an.**

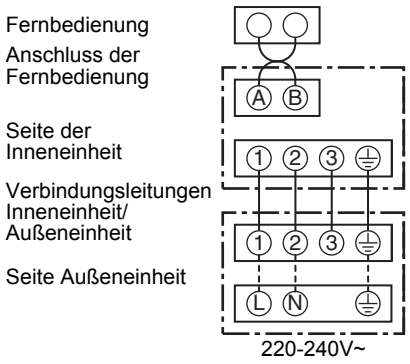
⚠ VORSICHT

- Für die Stromversorgungsleitung des Klimageräts muss eine Sicherung installiert werden.
- Wird die Verkabelung nicht fachgerecht ausgeführt, kann dies zu einem Kabelbrand oder Rauchentwicklung führen.
- Das Klimagerät muss an einen Stromkreis, der ausschließlich für die Versorgung des Klimagerätes verwendet wird, angeschlossen werden.
- Das Produkt kann auch direkt an die Hauptversorgung angeschlossen werden.
  Feste Verdrahtung:
  Wird das Klimagerät fest verdrahtet, muss in die Verkabelung ein Schalter oder eine Sicherung eingebaut werden, die alle Pole trennt. Der Kontaktabstand muss mindesten 3 mm betragen.

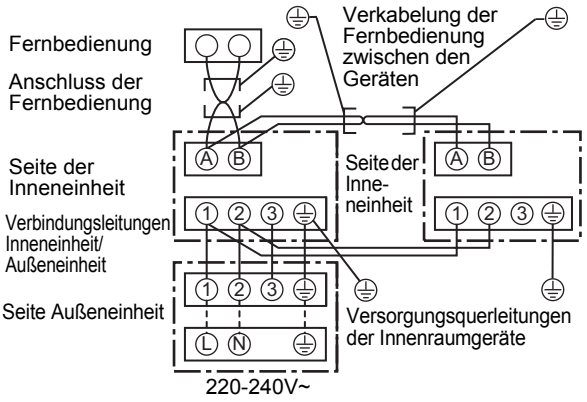
Verbindungsdiagramm

* Einzelheiten zur Verkabelung/zum Anschluss der Fernbedienung finden Sie im entsprechenden Installationshandbuch.

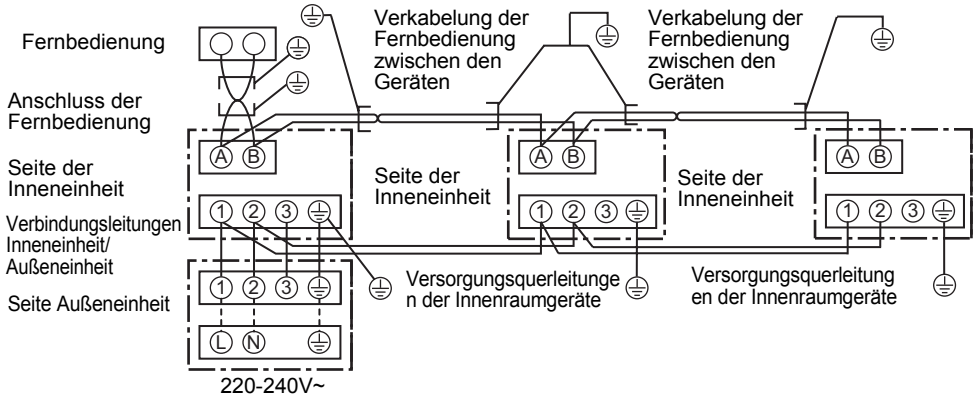
▼ Einzelsystem



▼ Synchronous twin system



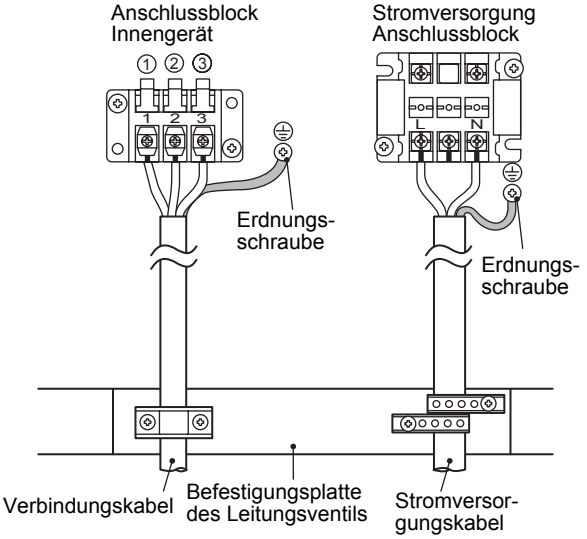
▼ Synchrones Triple-System



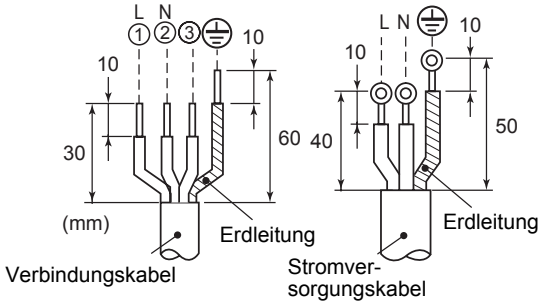
* Verwenden Sie ein 2-adriges, abgeschirmtes Kabel (MVVS 0,5 bis 2,0 mm² oder mehr), um zu verhindern, dass die Fernbedienungsverdrahtung im synchronen Twin- und synchronen Triple-System Geräusche verursacht. Erden Sie beide Enden des abgeschirmten Kabels.

* Schließen Sie das Erdungskabel für jedes Raumgerät des synchronen Twin- und synchronen Triple-Systems an.

▼ **Einzelsystem**



Abisolierlänge des Netz- und der Verbindungskabel



▼ **Twin-System, Triple-System**

⚠ WARNUNG

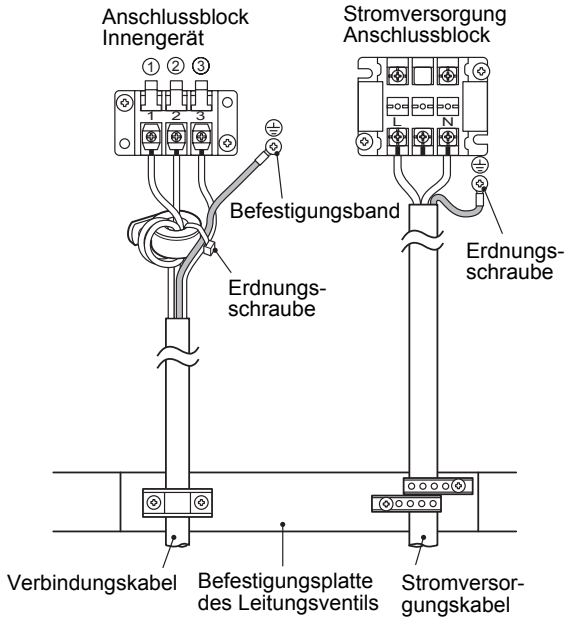
Führen Sie für synchrone Twin- und synchrone Triple-Systeme folgendes durch, um die Konformität mit EMC-Normen zu gewährleisten.

1. Verbinden Sie den mitgelieferten Ferritkern (weiß) mit den Innen-/Außenanschschlusskabeln.
   - Führen Sie die Innen-/Außenanschlusskabel ① und ② durch den mitgelieferten Ferritkern und wickeln Sie sie mit einer einzelnen Windung, bevor Sie sie mit den Klemmen des Außengeräts verbinden. Verbinden Sie das Innen-/Außenanschlusskabel ③ und das Erdungskabel direkt mit den Klemmen des Außengeräts.
2. Verbinden Sie den mitgelieferten Klemmenfilter (grau) mit dem Hauptkabel des Außenventilatormotors.
   - Verbinden Sie den mitgelieferten Klemmenfilter fest mit dem Hauptkabel des Ventilatormotors (unten) im Schaltkasten des Außengeräts.

DE

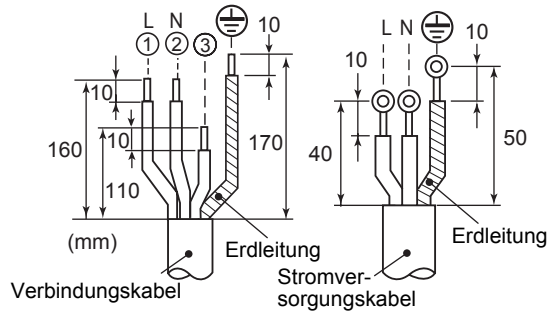
- Anleitungen zum Installieren des Innengeräts erhalten Sie in der Installationsanleitung, die dem Innengerät beiliegt.

<1. Anschließen des Ferritkerns>

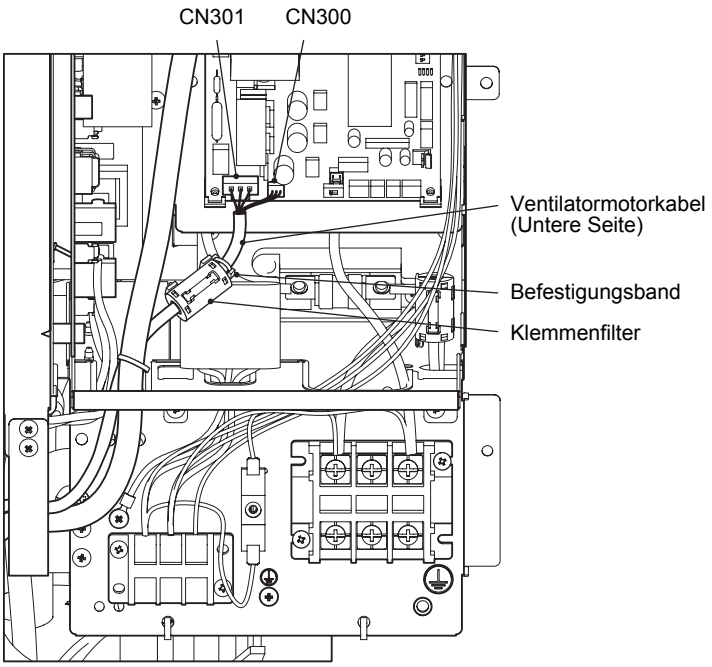


* Befestigen Sie das Innen-/Außenanschlusskabel ③ und das Erdungskabel mithilfe des beiliegenden Befestigungsbands am Ferritkern.

Abisolierlänge des Netz- und der Verbindungskabel



<2. Befestigen des Klemmenfilter>



Verbinden Sie den mitgelieferten Klemmenfilter mit dem unteren Teil des Außenventilatormotorhauptkabels.

- Stellen Sie sicher, dass der Verschluss des Klemmenfilters gut verschlossen ist.
- Führen Sie das mitgelieferte Befestigungsband durch die obere Öffnung des Klemmenfilters, um ihn am Hauptkabel des Ventilatormotors zu befestigen.
- Die Hauptkabel des Vetilatormotors sind mit den Anschlüssen CN301 und CN300 auf der Platine des Außengeräts verbunden.

8 ERDUNG

⚠ WARNUNG

- **Stellen Sie sicher, dass das Erdungskabel angeschlossen ist. (Erdungsarbeiten)**
  Eine ungenügende Erdung kann einen Stromschlag verursachen.

Schließen Sie das Erdungskabel entsprechend der gültigen technischen Vorgaben korrekt an.
Der Anschluss eines Erdungskabels ist wichtig, um einen elektrischen Schlag und Lärmbelästigung sowie ein elektrisches Aufladen der Oberfläche des Außengeräts aufgrund von Hochfrequenzen des Frequenzumwandlers (Inverter) des Außengeräts zu verhindern.
Wenn Sie ein aufgeladenes Außengerät berühren, das nicht korrekt geerdet wurde, kann dies zu einem Stromschlag führen.

9 ABSCHLUSS

Nachdem Sie die Kühlmittelleitung, die Verkabelung zwischen den Geräten und das Ablaufrohr installiert haben, decken Sie diese mit Klebeband ab und befestigen Sie sie mit handelsüblichen Klammern oder ähnlichen Komponenten an der Wand.
Achten Sie darauf, dass die Netzkabel und die Innen-/Außenanschlusskabel das gasseitige Ventil oder nicht hitzeisolierte Leitungen nicht berühren.

10 TESTLAUF

- **Schalten Sie den Fehlerstrom-Schutzschalter spätestens 12 Stunden vor dem Start des Testlaufs ein, um den Kompressor beim Starten zu schützen.**
  Um den Kompressor zu schützen, versorgt der 220-240-VWS-Anschluss das Gerät mit Strom, um den Kompressor vorzuheizen.
- **Überprüfen Sie folgende Punkte, bevor Sie einen Testlauf durchführen.**
- **Alle Leitungen sind korrekt angeschlossen und weisen keine Lecks auf.**
- **Das Ventil ist geöffnet.**
  Wenn der Kompressor mit geschlossenem Ventil betrieben wird, gerät das Außengerät unter Überdruck, was den Kompressor oder andere Komponenten beschädigen kann.
  Wenn eines der Anschlussteile undicht ist, wird Luft eingesogen und der interne Druck steigt weiter an. Dies kann zu einem Platzen der Leitungen und zu Verletzungen führen.
- Das Klimagerät darf nur wie im Benutzerhandbuch beschrieben betrieben werden.

DE

11 JÄHRLICHE WARTUNG

- Bei Klimaanlagen, die regelmäßig in Betrieb sind, wird eine regelmäßige Reinigung/Wartung der Raumeinheit und des Außengeräts stärkstens empfohlen.
  Als Faustregel gilt: Wenn eine Raumeinheit täglich etwa 8 Stunden in Betrieb ist, müssen die Raumeinheit und das Außengerät mindestens einmal alle 3 Monate gereinigt werden. Die entsprechenden Reinigungsund Wartungsarbeiten müssen von einem Fachmann durchgeführt werden.
  Wenn versäumt wird, die Raumeinheit und das Außengerät regelmäßig zu reinigen, können Leistungseinbußen, Vereisung, Wasseraustritt und sogar Kompressordefekte die Folge sein.

12 VOR ORT DURCHZUFÜHRENDE FUNKTIONEN

■ Umgang mit vorhandenen Leitungen

Wenn Sie vorhandene Leitungen verwenden, müssen Sie folgende Punkte sorgfältig überprüfen:
- Wandstärke (muss innerhalb des angegebenen Bereichs liegen).
- Kratzer und Verschleißerscheinungen.
- Wasser, Öl, Schmutz oder Staub in der Leitung.
- Lose Bördelung und Undichtigkeiten durch das Schweißen.
- Verschleiß des Kupferrohrs und der Wärmeisolierung.

Hinweise zum Verwenden von vorhandenen Leitungen

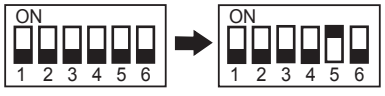
- Verwenden Sie keine vorhandenen Bördelungen, um ein Gasleck zu vermeiden. Ersetzen Sie sie durch die mitgelieferte Bördelmutter und verarbeiten Sie diese zu einer Bördelung.
- Reinigen Sie die Leitung innen mit Stickstoff oder verwenden Sie eine andere Reinigungsmethode. Wenn verfärbtes Öl oder Rückstände abgelassen werden, waschen Sie die Leitung aus.
- Überprüfen Sie Schweißstellen an der Leitung auf Gasdichtigkeit.

Wenn die Leitung folgende Punkte aufweist, darf sie nicht mehr verwendet werden. Installieren Sie stattdessen eine neue Leitung.
- Die Leitung wurde über einen langen Zeitraum hinweg geöffnet (vom Raum- oder Außengerät getrennt).
- Die Leitung war an ein Außengerät angeschlossen, das nicht das Kühlmittel R22, R410A oder R407C verwendet.
- Die vorhandene Leitung muss eine Wandstärke aufweisen, die mindestens den folgenden Werten entspricht.

Äußerer Referenzdurchmesser (mm)	Wandstärke (mm)
Ø9,5	0,8
Ø15,9	1,0
Ø19,0	1,0

- Verwenden Sie keine Kupferrohre mit einer geringeren als den angegebenen Wandstärken, da diese keine ausreichende Druckkapazität aufweisen.
- Wenn Sie eine Ø19,0 mm-Leitung verwenden, stellen Sie Bit 5 von SW801 (Schalter für vorhandene Leitungen) auf der Leiterplatte des Außengeräts auf ON. In diesem Fall ist die Heizleistung abhängig von der Außen- und der Raumtemperatur möglicherweise eingeschränkt.

SW801 No.5

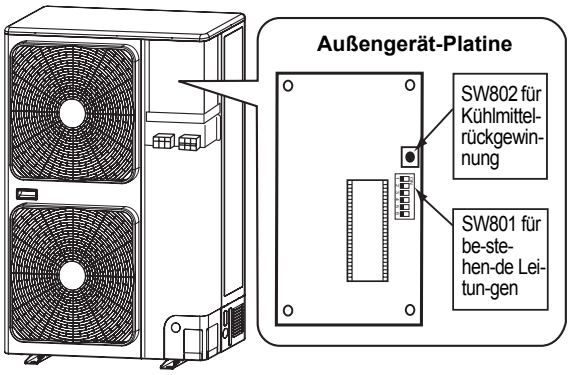


■ Zurückgewinnen von Kühlmittel

- Verwenden Sie den Schalter SW802 auf der Leiterplatte des Außengeräts zur Rückgewinnung von Kühlmittel, um Kühlmittel zurückzugewinnen, wenn das Raum- oder Außengerät bewegt wird.

Vorgehensweise

1. Schalten Sie die Stromversorgung des Klimageräts ein.
2. Wählen Sie über die Fernbedienung für das Raumgerät den Betriebsmodus FAN (Ventilator).
3. Drücken Sie den Schalter SW802 zur Rückgewinnung von Kühlmittel auf der Platine des Außengeräts, um die Klimaanlage in den Not-Kühlbetrieb zu bringen für bis zu 10 Minuten. Öffnen Sie das Ventil, um die Rückgewinnung von Kühlmittel zu starten.
4. Wenn die Rückgewinnung des Kühlmittels abgeschlossen ist, schließen Sie das Ventil und drücken Sie SW802 für mindestens eine Sekunde, um den Vorgang zu beenden.
5. Schalten Sie den Strom aus.



⚠ GEFAHR

Seien Sie vorsichtig Die Leiterplatte steht unter Strom und es besteht die Gefahr eines elektrischen Schlags.

13 FEHLERSUCHE

Anhand der LED-Leuchten auf der Leiterplatte des Außengeräts können Sie, zusätzlich zu den angezeigten Codes auf der Fernbedienung des Raumgeräts, eine Fehlersuche vornehmen. Verwenden Sie die LED-Leuchten und die Fehlercodes für unterschiedliche Überprüfungen. Weitere Informationen zu den auf der Fernbedienung des Raumgeräts angezeigten Fehlercodes werden im Installationshandbuch des Raumgeräts beschrieben.

LED-Anzeige und Prüfcode

LED-Anzeige	Kreislaufsteuerungs-Platine				Ursache
	LED-Anzeige				
	D800	D801	D802	D803	
D800 ○ : Rot D801 ○ : Gelb D802 ○ : Gelb D803 ○ : Gelb ◎ : Schnell blinkend ● : Aus ○ : Ein	○	●	●	●	Fehler am Wärmetauscher-Sensor (TE)
	●	●	○	●	Fehler am Ansaug-Sensor (TS)
	○	○	●	●	Fehler am Austrittssensor (TD)
	●	○	●	○	Verdichter-Thermostat aktiviert
	●	○	●	●	Fehler am Außentemperaturfühler (TO)
	○	○	○	●	Fehler am Gleichstromaußenventilator (obere Seite)
	○	○	○	○	Fehler am Gleichstromaußenventilator (untere Seite)
	○	●	●	○	Kommunikationsfehler zwischen IPDU (Fehlerbedingter Stopp)
	●	○	●	○	Vergl. Gehäusethermostat - Serieller Signalfehler
	●	○	○	●	Fehler Austrittstemperatur
	○	○	●	○	EEPROM-Fehler
	●	●	○	○	Kommunikationsfehler zwischen IPDU (Normaler Stopp)
	◎	●	●	●	Kurzschlusssicherung G-TR
	●	◎	●	●	Stromkreisfehler
	◎	◎	●	●	Fehler am Stromsensor
	●	●	◎	●	Kompressor blockiert
	◎	●	◎	●	Kompressor-Ausfall

DE

14 ANHANG

Montageanleitung:
Für den R410A-Digitalinverter können existierende R22- und R407C-Rohrleitungen verwendet werden.

HINWEIS

Die Überprüfung des alten Rohrleitungssystems auf Beschädigungen und Verschleißerscheinungen und die Überprüfung der Wandstärke erfolgt normalerweise bauseitig.
Wurden alle Bedingungen überprüft, können die vorhandenen R22- und R407C-Rohrleitungen für R410A-Modelle verwendet werden.

Voraussetzungen zur Wiederverwendung der vorhandenen Leitungen

Prüfen Sie die Kühlmittelleitungen auf 3 Punkte.
1. **Trocken** (In den Rohrleitungen hat sich keine Feuchtigkeit gebildet.)
2. **Sauber** (In den Rohrleitungen hat sich kein Staub angesammelt.)
3. **Dicht** (Kühlmittel kann nicht austreten.)

Einschränkungen bei der Verwendung vorhandener Leitungen

In den folgenden Fällen können die vorhandenen Rohrleitungen nicht ohne weiteres verwendet werden: Die vorhandenen Leitungen müssen gereinigt oder gegen neue ausgetauscht werden.

1. Sind die Leitungen stark verkratzt oder verschlissen, müssen Sie unbedingt neue Rohrleitungen verwenden.
2. Ist die vorhandene Wandstärke geringer als unter „Rohrleitung und Wandstärke“ angegeben, müssen Sie neue Leitungen verwenden.
   - Der Betriebsdruck von R410A ist hoch (etwa 1,6 mal höher, als der von R22 und R407C). Daher können die Rohrleitungen, wenn sie verschlissen oder verkratzt sind oder die Wandung zu dünn ist, im schlimmsten Fall platzen.

*** Rohrleitungsdurchmesser und Wandstärke (mm)**

Rohrleitungsdurchmesser außen		Ø6,4	Ø9,5	Ø12,7	Ø15,9	Ø19,0
Dicke	R410A	0,8	0,8	0,8	1,0	1,0
	R22 (R407C)					

- Liegt der Durchmesser unter Ø12,7 mm und die Dicke unter 0,7 mm, müssen Sie neue Leitungen verwenden.

3. Wird dies nicht beachtet, kann Gas austreten. (Schlechtes Kühlmittel)
   - Es besteht die Möglichkeit, dass Wasser oder Feuchtigkeit in die Leitungen eindringt.
4. Kühlmittelrückgewinnung ist nicht möglich. (Die Kühlmittelrückgewinnung über die Abpump-Funktion der existierenden Klimageräte ist nicht möglich)
   - Es besteht die Möglichkeit, dass große Ölmengen und Feuchtigkeit in den Leitungen verbleiben.
5. An die vorhandenen Leitungen wird ein handelsüblicher Trockner angeschlossen.
   - Das Kupfer kann oxidiert sein.
6. Überprüfen Sie das Öl, wenn das vorhandene Klimagerät entfernt wurde, nachdem das Kühlmittel zurückgewonnen wurde.
   In diesem Fall muss sich das Öl deutlich von normalem Öl unterscheiden.
   - Das Kältemaschinenöl ist grün wie oxidiertes Kupfer: Es besteht die Möglichkeit, dass sich Feuchtigkeit und Öl vermischt haben und die Leitungen oxidiert sind.
   - Das Öl hat sich verfärbt, enthält große Mengen an Rückständen oder stinkt.
   - Im Kältemaschinenöl befindet sich eine große Abriebmenge.
7. Klimagerät mit Kompressor, der aufgrund von Fehlern ausgetauscht wurde.
   Hat sich das Öl verfärbt, enthält es Rückstände oder Abrieb und hat es sich mit anderen Materialien gemischt, kann dies zu Problemen führen.
8. Installation und Ausbau der Klimageräte erfolgen mit vorübergehenden Installationen etc. auf Leasing-Basis usw.
9. Für den Fall, dass anderes Kältemaschinenöl als Suniso, Freol-S, MS (Synthetisches Öl), alkalisches Benzol (HAB, fassgekühlt), Ester, PVE-Ester verwendet wurde.
   - Die Isolierung des Kompressors kann beschädigt werden.

HINWEIS

Die obigen Hinweise basieren auf unseren Erfahrungen mit unseren eigenen Klimageräten. Es besteht daher keine Gewähr, dass vorhandene Rohrleitungen für R410A-Systeme anderer Hersteller verwendet werden können.

Abzweigleitung für Simultan-Betrieb

- Bei nebeneinander bestehenden Twin- und Triple-Systemen können die von TOSHIBA vorgeschlagenen Abzweigleitungen wieder verwendet werden.
  Modellname der Abzweigleitung:
  RBC-TWP30E2, RBC-TWP50E2, RBC-TRP100E
  Bei existierenden (Twin-/Triple-System) für Simultan-Betrieb muss auch wieder auf die Druckfestigkeit der Abzweige geachtet werden.
  Verwenden Sie in diesem Falle die Abzweigleitung speziell für R410A.

Reinigen der Rohrleitungen

Wenn Raum- oder Außengerät für längere Zeit offen stehen oder ausgebaut werden, müssen die Leitungen wie folgt gereinigt werden:

- Andernfalls kann sich Rost bilden, wenn Feuchtigkeit oder Fremdkörper in die Leitungen eindringen.
- Rost kann nicht entfernt werden. Daher müssen neue Rohrleitungen verwendet werden.

Ort/Position	Zeitraum	Behebung
Außen	Mindestens ein Monat	Klemmen
	Weniger als ein Monat	Klemmen oder Umwickeln
Innen	Jedes Mal	

Sind die vorhandenen Leitungen nicht verschlissen oder verkratzt?

JA → Vorhandene Leitungen: Kann nicht verwendet werden.
- Neue Leitungen verwenden.

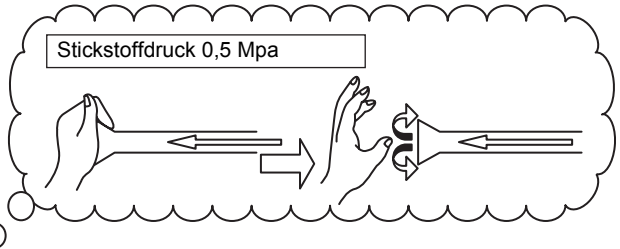
NEIN

Können die vorhandenen Klimageräte in Betrieb genommen werden?

NEIN

JA

- Zum Reinigen der Leitungen und zur Rückgewinnung des Öls.
- Gewinnen Sie das Kühlmittel zurück, wenn das vorhandene Klimagerät für mindestens 30 Minuten * im Kühlbetrieb war.
- Kühlmittelrückgewinnung: Abpump-Methode.



- Trennen Sie die existierenden Klimageräte von den Leitungen und spülen Sie die Rohrleitungen mit Stickstoff (Druck 0,5 Mpa), um Rückstände zu beseitigen.
  Hinweis] Bei Twin-Systemen muss auch der Abzweig gespült werden.

(Fließen Rückstände mit ab, kann man davon ausgehen, dass das System viele Rückstände enthält.)

Das Öl war nicht verfärbt und enthielt keine große Menge Rückstände? (Wenn das Öl verbraucht ist, verfärbt es sich schwarz oder moderig.)

JA → Die Leitungen müssen gereinigt oder gegen neue ausgetauscht werden.

NEIN

■Anschließen des Raum-/Außengeräts an ein vorhandenes Leitungssystem.
- Verwenden Sie für die Raum- und Außengeräte die angebrachten Bördelmuttern.
  (Verwenden Sie keine Bördelmuttern vorhandener Leitungen.)
- Die Bördelungen müssen den Größenanforderungen für R410A entsprechen.

■Wenn das Gasrohr mit einem Durchmesser von Ø19 mm für das Außengerät SP80 (3 HP) oder größer verwendet wird: (Die Größe der Gasleitung unseres R410A-Modells 3 bis 6 HP beträgt Ø15,9 mm)
→ Schalten Sie den vorhandenen Leitungsschalter auf der Zyklussteuerungs-Leiterplatte des Außengeräts auf ON. Werkseinstellung ist OFF → für vorhandene Leitungen auf ON (siehe unten stehende Tabelle.) (Stellen Sie das System wie unten aufgeführt ein, um den Kühlmitteldruck des Systems der Geräte in den Standardrohrleitungen zu beschränken.)

Vorhandene Leitung SW

	Schalter
6 HP	Bit 5 von SW801 → ON

- (Dichtigkeitstest), Vakuumtrocknung, Kühlmittelbefüllung, Dichtigkeitstest

Probebetrieb

Die Bördelmutter/Bördelverarbeitung der Leitungen muss ausgetauscht werden. Die Abmessungen der Bördelungen müssen dem Rohrleitungsdruck entsprechen.

1) Bördelmutterbreite: H

(mm)

Außendurchmesser	Ø6,4	Ø9,5	Ø12,7	Ø15,9	Ø19,0
Für R410A	17	22	26	29	36
Für R22	Gleich wie oben		24	27	Gleich wie oben

2) Bördelverabeitungsgröße: A

(mm)

Außendurchmesser	Ø6,4	Ø9,5	Ø12,7	Ø15,9	Ø19,0
Für R410A	9,1	13,2	16,6	19,7	24,0
Für R22	9,0	13,0	16,2	19,4	23,3

Etwas zu groß für R410A

Bringen Sie niemals Kältemaschinenöl auf die Oberfläche der Bördelverbindung auf.

DE

Leggere attentamente questo Manuale di installazione il condizionatore d'aria.
- Questo manuale descrive la procedura di installazione dell'unità esterna.
- Per installare l'unità interna, consultare il Manuale di installazione allegato all'unità stessa.

ADOZIONE DEL NUOVO REFRIGERANTE

Questo modello di condizionatore d'aria è nuovo in quanto adotta il nuovo refrigerante HFC (R410A) al posto del tradizionale refrigerante R22 in modo da evitare la distruzione dello strato di ozono.

Indice

1 ACCESSORI E REFRIGERANTE 74

2 PRECAUZIONI PER LA SICUREZZA 75

3 INSTALLAZIONE DEL CONDIZIONATORE D'ARIA CHE IMPIEGA IL NUOVO REFRIGERANTE 76

4 SELEZIONE DELL'INSTALLAZIONE 78

5 TUBAZIONI DEL REFRIGERANTE 83

6 SPURGO DELL'ARIA 86

7 ESECUZIONE DEI COLLEGAMENTI ELETTRICI 88

8 MESSA A TERRA 92

9 COMPLETAMENTO 92

10 PROVA DI FUNZIONAMENTO 92

11 MANUTENZIONE ANNUALE 92

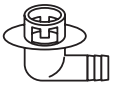
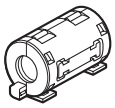
12 FUNZIONI DA IMPLEMENTARE A LIVELLO LOCALE 93

13 RISOLUZIONE DEI PROBLEMI 94

14 APPENDICE 95

1 ACCESSORI E REFRIGERANTE

■ Accessori

Nome parte	Quantità	Forma	Utilizzo
Manuale di installazione dell'unità esterna	1		(Consegnare direttamente al cliente.)
Ugello di scarico	1		
Tappo di gomma impermeabile	5		
Boccola di protezione	1		Per la protezione dei cavi (coperchio tubo)
Materiale di protezione per parte di passaggio	1		Per la protezione della parte di passaggio (coperchio tubo)
Nucleo in ferrite	1		Per l'adeguamento alle norme EMC per sistemi doppi/tripli Colore: Bianco (utilizzato per i cavi di collegamento interni/esterni)
Filtro a morsetto	1		Per l'adeguamento alle norme EMC per sistemi doppi/tripli Colore: Grigio (utilizzato per il cavo del motore della ventola esterna)
Fascetta	2		Per l'adeguamento alle norme EMC per sistemi doppi/tripli (per fissare il filtro a morsetto e il nucleo in ferrite)

■ Tubazioni del refrigerante

- Non è possibile usare il kit per tubazioni usato per il refrigerante tradizionale.
- Usare tubo di rame di spessore di 0,8 mm o più per Ø9,5 mm.
  Usare tubo di rame di spessore di 1,0 mm o più per Ø15,9 mm.
- I dadi svasati e i lavori di svasatura sono diversi da quelli per refrigerante tradizionale.
  Rimuovere il dado svasato installato sul condizionatore d'aria e usarlo.

IT

2 PRECAUZIONI PER LA SICUREZZA

- Accertarsi che siano rispettate tutte le disposizioni vigenti a livello locale, nazionale e internazionale.
- Prima dell'installazione, leggere attentamente questo paragrafo di "PRECAUZIONI PER LA SICUREZZA".
- Le precauzioni descritte sotto includono articoli importanti ai fini della sicurezza.
  Non mancare di osservarli scrupolosamente.
- Completato il lavoro di installazione, eseguire un funzionamento di prova per accertarsi che non ci siano problemi.
  Spiegare ai clienti l'uso e i metodi di manutenzione in base al Manuale del proprietario.
- Prima di eseguire la manutenzione dell'unità, spegnere l'interruttore di alimentazione principale (o l'interruttore generale).
- Richiedere al cliente di conservare il Manuale di installazione insieme al Manuale del proprietario.

⚠ AVVERTENZA

- **Per installare/riparare il condizionatore d'aria, rivolgersi a un rivenditore autorizzato o a un tecnico di installazione qualificato.**
  Un'installazione errata può causare perdite d'acqua, folgorazioni o incendi.
- **Assicurarsi di eseguire la messa a terra elettrica. (cablaggio a terra)**
  Una messa a terra incompleta può causare scosse elettriche.
  Non collegare il filo di messa a terra a tubi del gas, tubi dell'acqua, conduttori dei parafulmini o a fili di messa a terra dell'impianto telefonico.
- **Prima di eseguire la manutenzione dell'unità, spegnere l'interruttore di alimentazione principale o l'interruttore generale.**
  Accertarsi che tutti gli interruttori di alimentazione elettrica siano spenti. Non farlo può essere causa di scosse elettriche.
  Il condizionatore d'aria deve essere collegato a una presa della rete elettrica ad esso dedicata. Usare il voltaggio indicato.
- **Collegare il cavo di collegamento correttamente.**
  L'errato collegamento del cavo di collegamento potrebbe essere causa di danni alle parti elettriche.
- **Quando si sposta il condizionatore per installarlo in un altro posto, fare molta attenzione a non far penetrare nel circuito di refrigerazione nessun gas a parte il refrigerante specificato.**
  Se dell'aria o un altro gas si miscelasse con il refrigerante, la pressione gassosa nel circuito di refrigerazione aumenterebbe in modo anomalo e potrebbe essere causa di scoppio di tubi e infortuni alle persone.
- **Non modificare questa unità rimuovendo una delle parti di sicurezza o cortocircuitando uno degli interruttori di blocco di sicurezza.**
- **Dopo aver disimballato l'apparecchio, controllare attentamente che non abbia subito danni.**
- **Non installare in un posto che può aumentare le vibrazioni dell'unità.**
- **Per evitare infortuni alle persone (sulle parti taglienti), fare attenzione durante il maneggiamento.**
- **Eseguire l'installazione correttamente, in conformità con il presente manuale di installazione.**
  Un'installazione errata può causare perdite d'acqua, folgorazioni o incendi.
- **Quando l'unità interna del condizionatore è installata in un locale piccolo, prendere le misure necessarie affinché la concentrazione di refrigerante disperso nel locale non superi il livello critico.**
- **Stringere il dado svasato con una chiave torsiometrica come illustrato.**
  Un serraggio eccessivo del dado svasato potrebbe causare fratture a lungo termine, provocando perdita di refrigerante.
- **Indossare guanti pesanti durante l'installazione al fine di evitare infortuni.**
- **Installare il condizionatore d'aria saldamente in un posto in cui la base possa sostenerne adeguatamente il peso.**
- **Eseguire il lavoro di installazione specificato osservando le misure antisismiche.**
  Se il condizionatore d'aria non è installato correttamente, l'apparecchio potrebbe cadere ed essere causa di infortuni.
- **In caso di perdite di gas refrigerante durante l'installazione, ventilare immediatamente l'area interessata.**
  Il contratto fra il gas refrigerante, in caso di perdite, e il fuoco può produrre gas tossici.
- **Completato il lavoro di installazione, accertarsi che non ci siano perdite di gas refrigerante.**
  La dispersione di gas refrigerante in un locale dove ci sono delle fiamme, ad esempio in una cucina, può determinare la produzione di gas tossici.
- **I lavori sull'impianto elettrico devono essere eseguiti da un tecnico qualificato secondo le istruzioni del manuale di installazione. Il condizionatore d'aria deve essere collegato a una presa della rete elettrica ad esso dedicata.**
  Una capacità di alimentazione elettrica insufficiente o un'installazione non corretta possono essere causa di incendio.
- **Utilizzare i fili specificati e collegarli saldamente ai terminali.**
  Per evitare che forze esterne applicate ai terminali li danneggino.

⚠ AVVERTENZA

- **Quando il condizionatore d'aria non è più in grado di raffreddare o riscaldare un locale in modo adeguato, contattare il rivenditore dal quale è stato acquistato l'apparecchio in quanto la causa potrebbe essere una perdita di refrigerante.**
  Qualora la riparazione preveda il rabbocco del refrigerante, richiedere al personale dell'assistenza dettagli in merito.
  Il refrigerante utilizzato nel condizionatore d'aria non è nocivo.
  Generalmente il refrigerante non è soggetto a perdite. Tuttavia, se fossero rilevate delle perdite di refrigerante in un locale, e se un calorifero o un fornello prendessero fuoco, potrebbero essere prodotti gas tossici. Quando si richiede l'aiuto del personale dell'assistenza per la riparazione della perdita di refrigerante, accertarsi che la perdita sia stata completamente riparata.
- **Per il collegamento alla presa della rete elettrica, osservare le raccomandazioni dell'azienda fornitrice di energia elettrica.**
  Una messa a terra non corretta può causare scosse elettriche.
- **Non installare il condizionatore d'aria in un locale con rischi di esposizione a gas combustibili.**
  In caso di perdita di gas combustibile in vicinanza dell'apparecchio c'è rischio di incendio.
- **Installare il tubo del refrigerante stabilmente durante i lavori di installazione prima di mettere in funzione il condizionatore d'aria.**
  Qualora il compressore sia messo in funzione con la valvola aperta e senza il tubo del refrigerante, il compressore aspira aria e il circuito di refrigerazione presenta una pressione eccessiva che può causare esplosioni o infortuni.
- **Per recuperare il refrigerante (raccolta del refrigerante dal tubo al compressore), arrestare il compressore prima di scollegare il tubo del refrigerante.**
  Se il tubo del refrigerante viene scollegato mentre il compressore è in funzione con la valvola aperta, il compressore aspira aria e il circuito di refrigerazione presenta una pressione eccessiva, che può causare esplosioni o infortuni.

⚠ ATTENZIONE

Installazione del condizionatore d'aria che impiega il nuovo refrigerante

- **QUESTO CONDIZIONATORE D'ARIA IMPIEGA IL NUOVO REFRIGERANTE HFC (R410A) CHE NON DISTRUGGE LO STRATO DI OZONO.**
- Le caratteristiche del refrigerante R410A sono: facile ad assorbire acqua, olio o membrana di ossidazione e la sua pressione è 1.6 volte più alta di quella del refrigerante R22. Insieme al nuovo refrigerante, anche l'olio di refrigerazione è stato cambiato. Per questo motivo si raccomanda di fare attenzione a che acqua, polvere, refrigerante precedente o olio di refrigerazione non penetrino nel circuito di refrigerazione durante l'installazione.
- Per evitare di caricare olio di refrigerazione e refrigerante non idonei, la grandezza delle sezioni di connessione dell'attacco di carico dell'unità principale e gli attrezzi di installazione sono stati cambiati rispetto a quelli per il refrigerante tradizionale.
- Conseguentemente, per il nuovo refrigerante (R410A) sono necessari attrezzi speciali.
- Per la connessione di tubi, usare tubazioni nuove e pulite progettate per R410A, e fare attenzione a che acqua e polvere non penetrino.

Per scollegare l'apparecchio dall'alimentazione di rete

- Questo apparecchio deve essere collegato alla rete elettrica per mezzo di un interruttore con una separazione dei contatti di almeno 3 mm.
- Per la linea di alimentazione elettrica di questo condizionatore d'aria deve essere usato un fusibile di installazione da 40 A (è possibile usare un fusibile di qualsiasi tipo).

IT

3 INSTALLAZIONE DEL CONDIZIONATORE D'ARIA CHE IMPIEGA IL NUOVO REFRIGERANTE

- Il refrigerante R410A è maggiormente suscettibile ad impurità quali acqua, membrana di ossidazione, oli e grassi. Con l'adozione del nuovo refrigerante, anche l'olio di refrigerazione è stato cambiato. Fare attenzione a che acqua, polvere, il refrigerante tradizionale e/o l'olio di refrigerazione tradizionale non penetrino nel circuito di refrigerazione del condizionatore d'aria che impiega il nuovo refrigerante.
- Per evitare che diversi refrigeranti o oli di refrigerazione vengano mischiati, la grandezza delle sezioni di connessione dell'attacco di carico dell'unità e gli attrezzi di installazione sono diversi rispetto a quelli per il refrigerante tradizionale. Conseguentemente, per il nuovo refrigerante R410A sono necessari i seguenti attrezzi speciali.

■ Attrezzi richiesti/Attrezzatura e precauzioni d'uso

Preparare gli attrezzi e l'attrezzatura elencati nella seguente tabella prima di cominciare il lavoro di installazione.
Devono essere utilizzati esclusivamente attrezzi e attrezzatura preparati di recente.

Legenda

△: Preparati di recente (utilizzare unicamente per R410A. Non utilizzare per il refrigerante R22 o R407C ecc..)
◎: mSono disponibili attrezzi/attrezzatura tradizionali

Attrezzi/attrezzatura	Utilizzo	Come utilizzare gli attrezzi/l'attrezzatura
Manometro della pressione	Vuoto/carico del refrigerante e verifica delle operazioni	△ Preparati di recente unicamente per R410A
Tubo flessibile di carico		△ Preparati di recente unicamente per R410A
Cilindro di carica	Non può essere utilizzato	Inutilizzabile (utilizzare il livello di carico del refrigerante.)
Rilevatore perdite gas	Controllo perdite gas	△ Preparato di recente
Pompa a vuoto con funzione di prevenzione contro-flusso	Asciugatura sotto vuoto	Inutilizzabile
Pompa a vuoto con funzione di prevenzione contro-flusso	Asciugatura sotto vuoto	◎ R22 (Attrezzi tradizionali)
Attrezzo per svasare	Svasatura dei tubi	◎ Utilizzabile a condizione che le dimensioni siano adattate.
Piegatubi	Piegatura dei tubi	◎ R22 (Attrezzi tradizionali)
Attrezzatura per il recupero del refrigerante	Recupero del refrigerante	△ Unicamente per R410A
Chiave torsiometrica	Serraggio dei dadi svasati	△ Esclusivamente per Ø12,7 mm e Ø15,9 mm
Utensile da taglio per tubi	Taglio dei tubi	◎ R22 (Attrezzi tradizionali)
Cilindro refrigerante	Carico del refrigerante	△ Unicamente per R410A Contraddistinto dal nome del refrigerante sul cilindro.
Macchina per saldatura e cilindro azoto	Tubi per saldatura	◎ R22 (Attrezzi tradizionali)
Livello di carica refrigerante	Carico del refrigerante	◎ R22 (Attrezzi tradizionali)

■ Tubazioni del refrigerante

Nuovo refrigerante (R410A)

Utilizzo del kit per tubazioni tradizionale

- Quando si utilizza il kit per tubazioni tradizionale, che non presenta indicazioni relativamente ai tipi di refrigeranti, accertarsi che lo spessore sia di 0,8 mm per Ø6,4 mm, Ø9,5 mm, e Ø12,7 mm, e di 1,0 mm per Ø15,9 mm. Non utilizzare mai il kit per tubazioni tradizionale con uno spessore inferiore a quelli indicati a causa di un'insufficiente capacità di pressione.

Utilizzo dei tradizionali tubi in rame

- Usare i tradizionali tubi in rame con uno spessore di 0,8 mm per Ø6,4 mm, Ø9,5 mm, e Ø12,7 mm, e con uno spessore di 1,0 mm per Ø15,9 mm. Non utilizzare mai tubi in rame con uno spessore inferiore a quelli indicati.

Dadi svasati e lavori di svasatura

- I dadi svasati e i lavori di svasatura sono diversi da quelli per il refrigerante tradizionale. Utilizzare i dadi svasati forniti con il condizionatore d'aria o quelli per R410A.
- Prima di eseguire i lavori di svasatura leggere attentamente "TUBAZIONI DEL REFRIGERANTE".

4 SELEZIONE DELL'INSTALLAZIONE

■ Prima dell'installazione

Prima dell'installazione fare attenzione alle voci sotto.

Lunghezza del tubo del refrigerante

Lunghezza del tubo del refrigerante connesso all'unità interna/esterna	Articolo
Da 5 m a 30 m	Sul posto di installazione non è necessaria l'aggiunta di refrigerante.
*Da 31 m a 50 m	<Aggiunta di refrigerante> Aggiungere 40 g di refrigerante per ogni metro di tubo oltre i 30 m.

* Precauzioni per l'aggiunta di refrigerante
Quando la lunghezza totale del tubo del refrigerante supera i 30 m, aggiungere 40 g/m di refrigerante e la lunghezza totale del tubo diventa 50 m. (La quantità massima di refrigerante aggiuntivo è 800 g).
Fare molta attenzione durante la carica del refrigerante. Caricare oltre i limiti causa seri danni al compressore.

* Non collegare un tubo del refrigerante più corto di **5 m**.
Questo potrebbe provocare un malfunzionamento del compressore o di altri dispositivi.

■ Prova di tenuta d'aria

1. Prima di avviare una prova di tenuta d'aria, serrare ulteriormente le valvole a fuso sul lato del gas e del liquido.
2. Pressurizzare il tubo con gas azoto caricato dall'attacco di servizio alla pressione indicata (4,15 Mpa) per eseguire la prova della tenuta d'aria.
3. Una volta completata la prova della tenuta d'aria, far spurgare il gas azoto.

Spurgo dell'aria

- Utilizzare una pompa a vuoto per lo spurgo dell'aria.
- Non utilizzare il refrigerante caricato nell'unità esterna per lo spurgo dell'aria. (Il refrigerante per lo spurgo dell'aria non è contenuto nell'unità esterna.)

Cablaggio elettrico

- Assicurarsi di fissare con fascette i cavi di alimentazione elettrica e i cavi di collegamento dell'unità interna/esterna per evitare che vengano a contatto con il mobiletto esterno, ecc.

Messa a terra

⚠ AVVERTENZA

Assicurarsi che sia adottata la messa a terra corretta.
Una messa a terra non corretta può causare scosse elettriche. Per avere informazioni sulle modalità di verifica della messa a terra, contattare il rivenditore che ha installato il condizionatore d'aria o un'azienda di installazione qualificata.

- Una messa a terra corretta può evitare la carica di elettricità sulla superficie dell'unità esterna a causa di una frequenza elevata del convertitore di frequenza (inverter) nell'unità esterna, oltre a evitare scosse elettriche. Nel caso in cui l'unità esterna non sia messa a terra correttamente, si potrebbe avvertire una scossa elettrica.
- **Assicurarsi di eseguire la messa a terra elettrica. (cablaggio a terra)**
  Una messa a terra incompleta può causare scosse elettriche.
  Non collegare i fili di messa a terra a tubi del gas, tubi dell'acqua, conduttori dei parafulmini o a fili di messa a terra dell'impianto telefonico.

Prova di funzionamento

Accendere l'interruttore generale di dispersione almeno 12 ore prima di avviare una prova di funzionamento per proteggere il compressore durante l'avviamento.

⚠ ATTENZIONE

Un intervento scorretto può comportare malfunzionamenti o lamentele da parte dei clienti.

IT

■ Posto di installazione

⚠ AVVERTENZA

Installare l'unità esterna accuratamente, in un posto in grado di sostenerne il peso.
Una resistenza insufficiente può causare la caduta dell'unità esterna provocando infortuni.

⚠ ATTENZIONE

Non installare l'unità esterna in un posto soggetto a perdite di gas combustibile.
L'accumulo di gas combustibile intorno all'unità esterna potrebbe provocare un incendio.

Installare l'unità esterna in un posto che rispetti le seguenti condizioni dopo aver ottenuto l'approvazione del cliente.

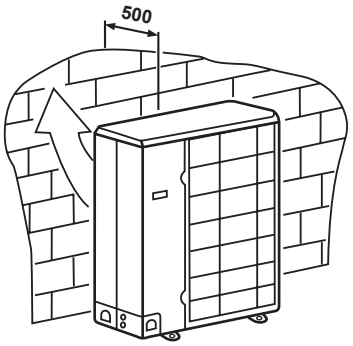
- Un posto ben ventilato libero da ostacoli vicino alle bocchette di entrata e uscita dell'aria.
- Un posto che non sia esposto a pioggia o luce diretta del sole.
- Un posto che non contribuisca ad aumentare i rumori di funzionamento o le vibrazioni dell'unità esterna.
- Un posto che non provochi problemi di scarico dell'acqua.

Non installare l'unità esterna nei seguenti posti.

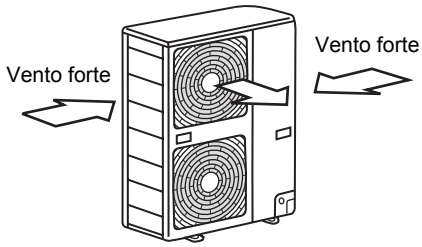
- Un posto caratterizzato da un'atmosfera salina (aree costiere) o da una concentrazione elevata di gas di solfuro (aree di sorgenti calde) (È necessaria una manutenzione speciale.)
- Un posto caratterizzato dalla presenza di olio, vapore, fumo oleoso o gas corrosivi.
- Un posto in cui si utilizzano solventi organici.
- Un posto in cui si utilizzano attrezzature ad alta frequenza (tra cui inverter, generatori di potenza privati, attrezzature medicali e di comunicazione).
  (In questi posti l'installazione può causare malfunzionamenti del condizionatore d'aria, controlli anomali o problemi imputabili al rumore di tali attrezzature.)
- Un posto in cui l'aria di scarico dell'unità esterna soffia contro la finestra della casa vicina.
- Un posto in cui si diffonde il rumore di funzionamento dell'unità esterna.
- Quando l'unità esterna deve essere installata in un posto in alto, bisogna fissarne saldamente i piedi.
- Un posto in cui l'acqua di scarico non crei problemi.

⚠ ATTENZIONE

1. Installare l'unità esterna in un posto in cui lo scarico dell'aria non sia ostruito.
2. Quando un'unità esterna deve essere installata in un posto sempre esposto a un forte vento, come ad esempio sulla costa o ai piani alti di un edificio, assicurare che il funzionamento della ventola sia normale usando un condotto o una protezione antivento.
3. Quando un'unità esterna deve essere installata in un posto sempre esposto a un forte vento, come la parte alta delle scale o il tetto di un palazzo, applicare le contromisure antivento con riferimento agli esempi sotto.
   1) Installare l'unità in modo che la presa di scarico sia rivolta verso il muro del palazzo. Lasciare una distanza di 500 mm o più tra l'unità e la superficie del muro.

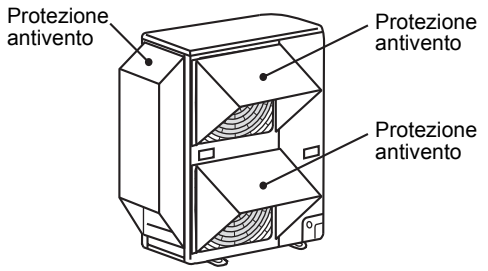


   2) Considerando la direzione del vento durante la stagione di funzionamento del condizionatore d'aria, installare l'unità in modo che la presa di scarico sia ad angolo retto rispetto alla direzione del vento.



- Quando si utilizza il condizionatore d'aria in condizioni di bassa temperatura esterna (temperatura esterna: -5 °C o inferiore) con la modalità COOL, preparare un condotto o una protezione antivento che non subisca gli effetti del vento.

<Esempio>

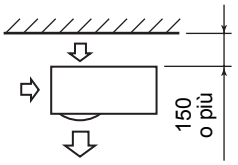


■ Spazio necessario per l'installazione (unità:mm)

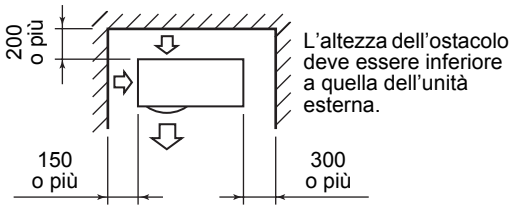
Ostacolo sul retro

▼ Niente al di sopra

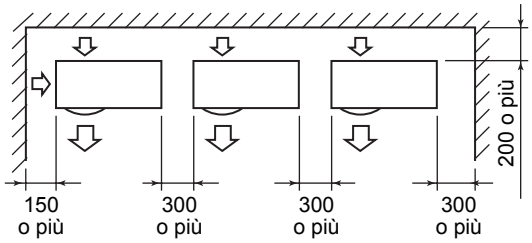
1. Installazione unità singola



2. Ostacoli ai due fianchi, destro e sinistro

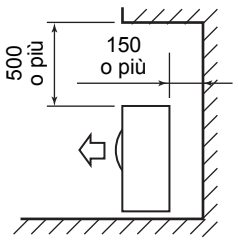


3. Installazione in serie di due o più unità



L'altezza dell'ostacolo deve essere inferiore a quella dell'unità esterna.

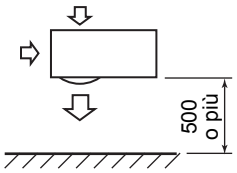
▼ Ostacolo anche sopra la parte superiore



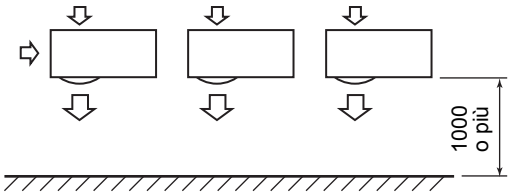
Ostacolo sul davanti

▼ Niente al di sopra

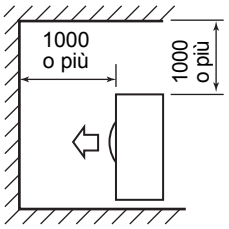
1. Installazione unità singola



2. Installazione in serie di due o più unità



▼ Ostacolo anche sopra la parte superiore



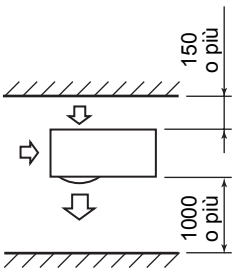
Ostacoli ai due fianchi, anteriore e posteriore

Aprire il lato superiore e i due lati di destra e sinistra.

L'altezza dell'ostacolo sia davanti che dietro deve essere inferiore a quella dell'unità esterna.

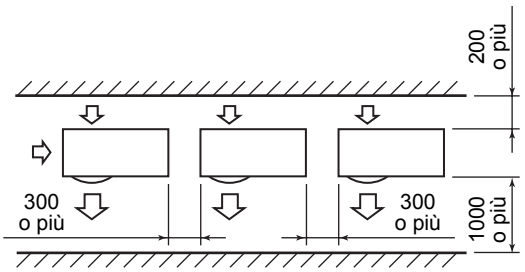
▼ Installazione standard

1. Installazione unità singola



IT

2. Installazione in serie di due o più unità

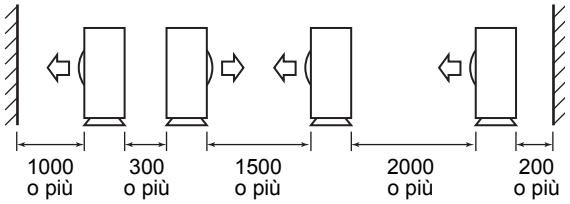


Installazione in serie sui lati anteriore e posteriore

Aprire il lato superiore e i due lati di destra e sinistra.

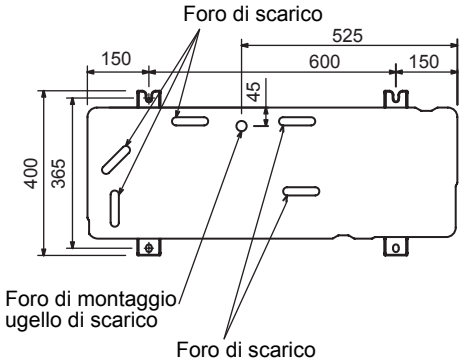
L'altezza dell'ostacolo sia davanti che dietro deve essere inferiore a quella dell'unità esterna.

▼ Installazione standard



■ Installazione dell'unità esterna

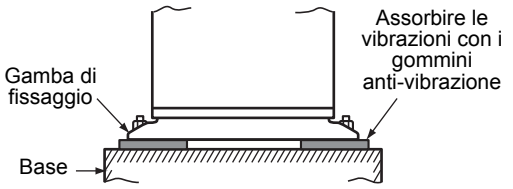
- Prima dell'installazione, controllare la solidità della base e la sua messa in piano per evitare la produzione di rumore anomalo.
- Seguendo il seguente schema della base, fissare la base saldamente usando i bulloni di ancoraggio.
  (Dado del bullone di ancoraggio: M10 x 4 coppie)



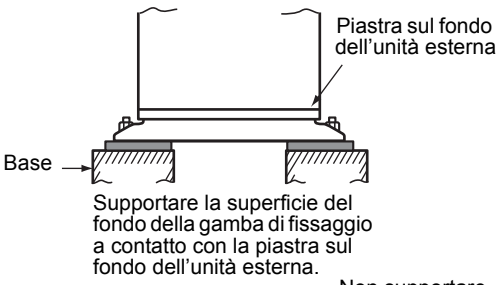
- Come illustrato nella figura sotto, installare la base e i gommini anti-vibrazione per sostenere direttamente la superficie del fondo della gamba di fissaggio a contatto con la piastra sul fondo dell'unità esterna.

* Considerare il lavoro di tubazione quando si installa la base per un'unità esterna con tubi rivolti verso il basso.

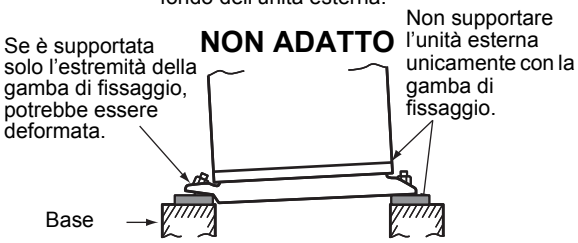
OK



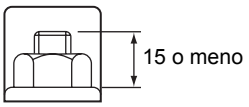
OK


Piastra sul fondo dell'unità esterna
Base
Supportare la superficie del fondo della gamba di fissaggio a contatto con la piastra sul fondo dell'unità esterna.

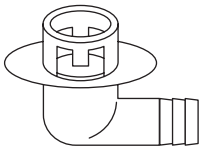
NON ADATTO


Se è supportata solo l'estremità della gamba di fissaggio, potrebbe essere deformata.
Non supportare l'unità esterna unicamente con la gamba di fissaggio.
Base

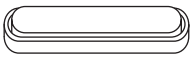
Regolare il margine esterno del bullone di ancoraggio a 15 mm o meno.



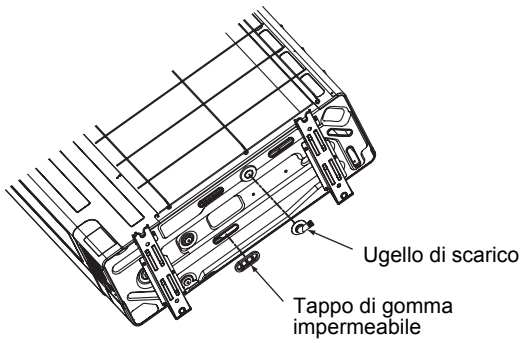
- In caso di scarico mediante tubo flessibile di scarico, installare i seguenti ugelli di scarico e il tappo di gomma impermeabile e utilizzare il tubo flessibile di scarico (diametro interno: 16 mm) venduto sul mercato. Inoltre, sigillare bene le viti con materiale tipo silicone, ecc. in modo che non goccioli acqua. In alcune condizioni potrebbero verificarsi condensa o gocciolamento d'acqua.
- Quando l'acqua di scarico viene completamente scaricata, occorre realizzare uno scolatoio a livello locale.



Ugello di scarico



Tappo di gomma impermeabile (5 pezzi)



■ Riferimenti tecnici

In caso di funzionamento di riscaldamento prolungato ininterrottamente per un tempo piuttosto lungo, a temperatura esterna di 0 °C o inferiore, lo scarico dell'acqua di sbrinamento potrebbe divenire difficoltoso per il congelamento della piastra del fondo e questo sarebbe poi causa di danneggiamento del contenitore o della ventola.

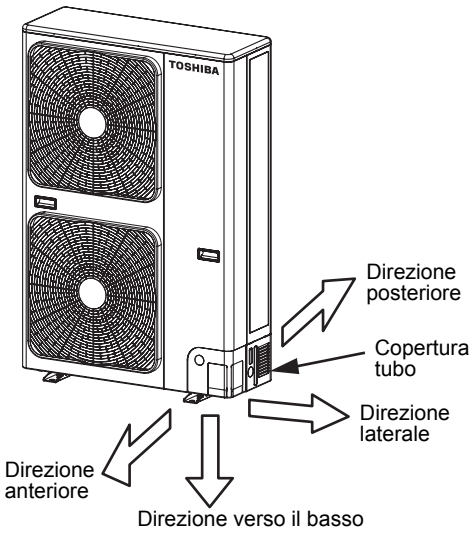
Per la sicurezza dell'installazione del condizionatore d'aria si consiglia di acquistare sul posto una soluzione di anticongelante.

Per informazioni dettagliate, contattare il rivenditore.

IT

5 TUBAZIONI DEL REFRIGERANTE

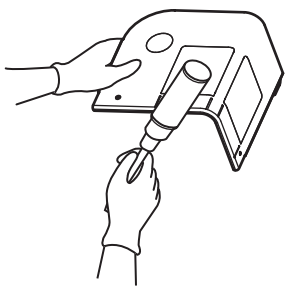
■ Sfinestratura di coperchio tubo



Procedura di sfinestratura

- I tubi di connessione dell'unità interna/esterna possono essere connessi in 4 direzioni. Rimuovere la parte di sfinestratura della copertura tubo per cui passano tubi o fili elettrici attraverso la piastra della base.
- Scollegare la copertura tubo e dare alcuni colpi sulla sezione della sfinestratura con il manico di un cacciavite. Un foro di sfinestratura può essere facilmente punzonato.
- Dopo aver punzonato il foro di sfinestratura, rimuovere le sbavature e montare il materiale di riparo e la boccola di protezione forniti in dotazione in modo da proteggere tubi e fili durante l'attraversamento.
  Assicurarsi di installare le coperture tubi dopo aver collegato i tubi. Tagliare le fessure sotto le coperture tubo per facilitare l'installazione.

  Dopo aver connesso i tubi, bisogna montare la copertura tubo. La copertura tubo è montata facilmente tagliando lungo le fessure nella parte inferiore della copertura tubo.



* Assicurarsi di indossare guanti pesanti da lavoro durante queste operazioni.

■ Parti opzionali per l'installazione (da acquistare sul posto)

	Nome delle parti	Quantità
A	Tubazioni del refrigerante Lato del liquido : Ø9,5 mm Lato del gas : Ø15,9 mm	Per ciascuno
B	Materiale di isolamento tubi (polietilene espanso, 10 mm di spessore)	1
C	Mastice, nastri in PVC	Per ciascuno

■ Connessione delle tubazioni del refrigerante

⚠ ATTENZIONE

NOTARE QUESTI 4 PUNTI SOTTO IMPORTANTI PER LA POSA IN OPERA DELLE TUBAZIONI

1. Rimuovere polvere e umidità dall'interno dei tubi di connessione.
2. Stringere le connessioni tra tubi e apparecchio.
3. Spurgare l'aria dai tubi di connessione usando una POMPA A VUOTO.
4. Controllare che non vi siano perdite di gas nei punti di connessione.

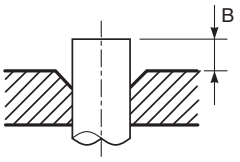
▼ Collegamento delle tubazioni

Lato del liquido		Lato del gas	
Diametro esterno	**Spessore**	**Diametro esterno**	**Spessore**
Ø9,5 mm	0,8 mm	Ø15,9 mm	1,0 mm

Svasatura

1. **Tagliare il tubo usando un utensile da taglio per tubi.**
   Assicurarsi di rimuovere le sbavature che potrebbero provocare perdite di gas.
2. **Inserire un dado svasato nel tubo e svasare il tubo.**
   Utilizzare i dadi svasati forniti con il condizionatore d'aria o quelli per R410A.
   Inserire un dado svasato nel tubo e svasare il tubo.
   Siccome le dimensioni di svasatura di R410A differiscono da quelle per il refrigerante R22, si raccomanda di usare gli attrezzi di svasatura recentemente fabbricati per R410A.

Gli attrezzi tradizionali possono invece essere ancora usati per regolare il margine di proiezione del tubo in rame.



▼ Margine di proiezione svasatura: B (unità: mm)

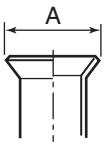
Rigido (tipo a innesto)

Diametro esterno del tubo di rame	R410A attrezzo usato	Attrezzo tradizionale usato
	R410A	
9,5	Da 0 a 0,5	Da 1,0 a 1,5
15,9		

▼ Diametro svasatura: A (unità: mm)

Diametro esterno del tubo di rame	A+0 ~ A–0,4
9,5	13,2
15,9	19,7

* In caso di svasatura per R410A con attrezzo di svasatura tradizionale, estrarlo di circa 0,5 mm in più rispetto a R22 per adattare alla dimensione di svasatura specificata. Lo strumento per tubi di rame è utile per adattare la dimensione del margine di proiezione.

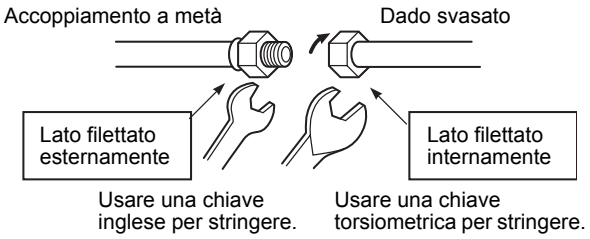


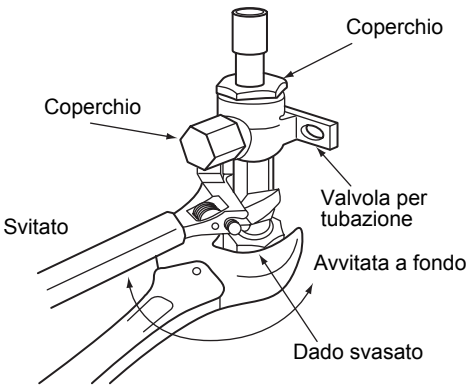
■ Serraggio della parte di connessione

1. Allineare i centri dei tubi di connessione e stringere i dadi svasati con le dita fino a che è possibile. Serrare il dado usando una chiave inglese o una chiave torsiometrica come illustrato in figura.
2. Come mostrato in figura, fare attenzione a usare una chiave inglese doppia per svitare o stringere il dado svasato della valvola sul lato del gas. Se si usasse una chiave singola, il dado non potrebbe essere stretto con la forza necessaria.
   Al contrario, per il lato del liquido, usare una chiave inglese singola per svitare o stringere il dado della valvola.

(Unità: N•m)

Diametro esterno del tubo di rame	Coppia di serraggio
9,5 mm (diam.)	Da 33 a 42 (da 3,3 a 4,2 kgf•m)
15,9 mm (diam.)	Da 68 a 82 (da 6,8 a 8,2 kgf•m)





Valvola, lato del gas

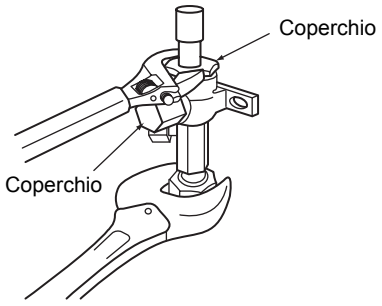
IT

⚠ ATTENZIONE

1. Non mettere la chiave inglese sul coperchio. La valvola potrebbe essere rotta.
2. In determinate condizioni di installazione, il dado potrebbe spezzarsi se stretto troppo forte.

- Dopo aver completato il lavoro di installazione, non mancare di controllare che non ci siano perdite di gas nelle parti di connessione dei tubi con azoto.

NON ADATTO



- La pressione di R410A è maggiore di quella di R22 (circa 1,6 volte).
  Pertanto, usando una chiave torsiometrica, stringere con la coppia di serraggio specificata, le parti di connessione dei tubi svasati che collegano l'unità interna/esterna.
  Delle connessioni sbagliate possono causare non solo perdite di gas ma anche guasti al circuito di refrigerazione.

Non applicare olio di refrigerazione per macchine sulla superficie svasata.

■ Lunghezza del tubo del refrigerante

Sistema singolo

Lunghezza tubo consentita (m)	Differenza di altezza (interna-esterna H) (m)		Diametro tubo (mm)		Numero di porzioni piegate
Lunghezza totale L	Unità interna: parte superiore	Unità esterna: parte inferiore	Lato del gas	Lato del liquido	10 o meno
50	30	30	Ø15,9	Ø9,5	

Doppio e triplo simultaneo

Sistema	Lunghezza tubo consentita (m)			Differenza di altezza (m)			Diametro tubo (mm)				Numero di porzioni piegate
	Lunghezza totale • $\ell_1 + \ell_2$ • $\ell_1 + \ell_3$ • $\ell_1 + \ell_4$ Massima	Tubi di distribuzione • ℓ_2 • ℓ_4 • ℓ_3 Massima	Tubi di distribuzione • $\ell_3 - \ell_2$ • $\ell_4 - \ell_3$ • $\ell_4 - \ell_2$ Massima	Interna-esterna H		Interna-esterna (Δh)	Tubo principale		Tubo di diramazione		
				Unità interna: parte superiore	Unità esterna: parte superiore		Lato del gas	Lato del liquido	Lato del gas	Lato del liquido	
DOPPIO	50	15	10	30	30	0,5	Ø15,9	Ø9,5	Ø15,9	Ø9,5	10 o meno
TRIPLO	50	15	10	30	30	0,5	Ø15,9	Ø9,5	Ø12,7	Ø6,4	10 o meno

Figura del sistema singolo

Figura del sistema doppio a funzionamento simultaneo

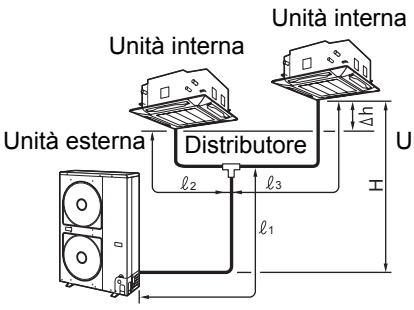
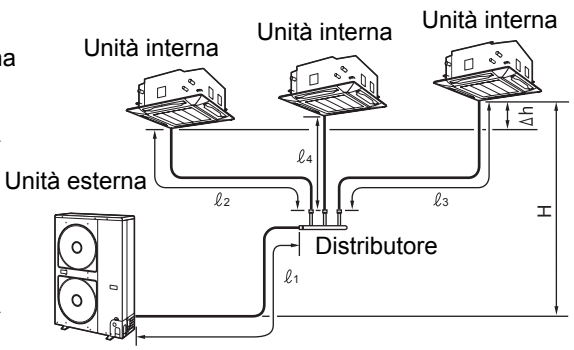


Figura - Triplo simultaneo



6 SPURGO DELL'ARIA

■ Prova di tenuta d'aria

Prima di avviare una prova di tenuta d'aria, serrare ulteriormente le valvole a fuso sul lato del gas e del liquido.
Pressurizzare il tubo con gas azoto caricato dall'attacco di servizio alla pressione indicata (4,15 Mpa) per eseguire la prova della tenuta d'aria.
Una volta completata la prova della tenuta d'aria, far spurgare il gas azoto.

■ Spurgo dell'aria

Per la salvaguardia dell'ambiente, per l'installazione dell'unità usare una "pompa a vuoto" per lo spurgo dell'aria (per rimuovere l'aria dai tubi di collegamento).

- Per la salvaguardia dell'ambiente, non scaricare nell'atmosfera il gas refrigerante.
- Usare una pompa a vuoto per scaricare l'aria (azoto, ecc.) rimasta nell'apparato. Se l'aria venisse lasciata dentro, il rendimento si abbasserebbe.

Si raccomanda di usare una pompa a vuoto con funzione di prevenzione contro-flusso in modo che l'olio interno alla pompa non fluisca indietro nel tubi del condizionatore d'aria quando la pompa si ferma. (Se l'olio della pompa a vuoto finisse nel condizionatore d'aria contenente R410A, sarebbe possibile il guasto del circuito di refrigerazione.)

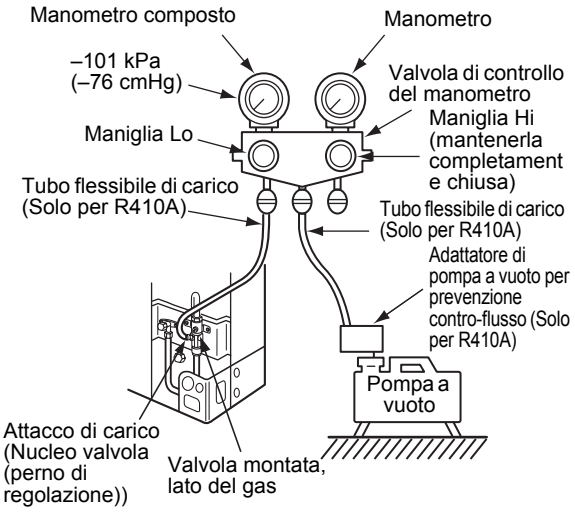
Pompa a vuoto

Come mostrato in figura, collegare il tubo flessibile di carico dopo aver chiuso completamente la valvola del collettore.
↓
Installare la porta di connessione del tubo flessibile con una sporgenza per spingere il nucleo della valvola (perno di regolazione) sulla porta di carica dell'apparato.
↓
Aprire la maniglia Low completamente.
↓
Accendere (ON) la pompa a vuoto. (*1)
↓
Svitare un po' il dado svasato della valvola sigillata (lato del gas) per verificare l'effettivo passaggio dell'aria. (*2)
↓
Serrare di nuovo il dado svasato.
↓
Eseguire lo spurgo fino a che la lettura del manometro è –101kPa (–76cmHg). (*1)
↓
Chiudere la maniglia Low completamente.
↓
Spegnere (OFF) la pompa a vuoto.
↓
Lasciare la pompa a vuoto come si trova per 1 o 2 minuti e controllare che l'indicatore del manometro non ritorni indietro.
↓
Aprire completamente il gambo della valvola o la maniglia della valvola. (Prima il lato del liquido e poi il lato del gas)
↓

(continua)
↓
Staccare il tubo flessibile di carico dalla porta di carico.
↓
Serrare saldamente valvola e coperchi della porta di carico.

*1 Usare correttamente pompa a vuoto, adattatori per pompa a vuoto e manometro facendo riferimento ai manuali forniti con i singoli attrezzi prima del loro uso.
Per la pompa a vuoto, controllare che il livello dell'olio arrivi alla linea specificata del misuratore dell'olio.

*2 Quando l'aria non è caricata, controllare ancora che l'attacco di connessione del tubo flessibile di scarico, che ha una sporgenza per spingere il nucleo della valvola, sia saldamente connesso all'attacco di carico.


Manometro composto
Manometro
–101 kPa
(–76 cmHg)
Valvola di controllo del manometro
Maniglia Lo
Maniglia Hi (mantenerla completament e chiusa)
Tubo flessibile di carico (Solo per R410A)
Tubo flessibile di carico (Solo per R410A)
Adattatore di pompa a vuoto per prevenzione contro-flusso (Solo per R410A)
Pompa a vuoto
Attacco di carico (Nucleo valvola (perno di regolazione))
Valvola montata, lato del gas

IT

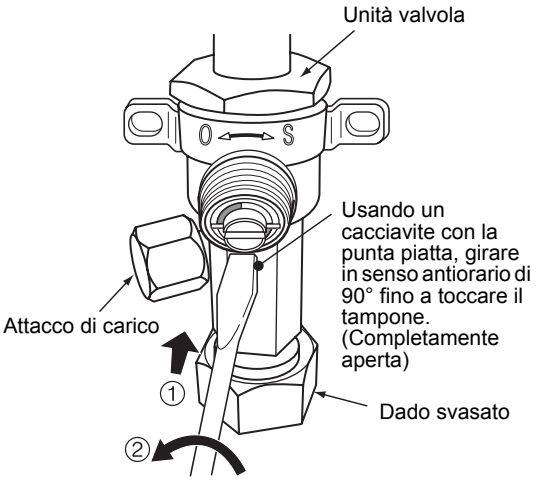
Come aprire la valvola

Verificare la struttura, quindi aprire o chiudere la valvola.

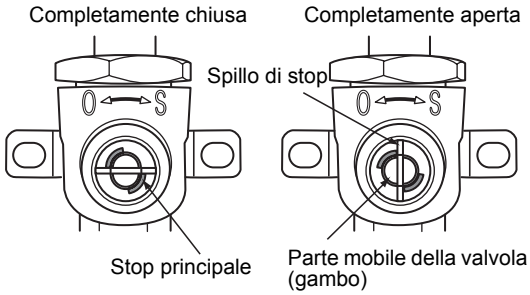
▼ Lato del liquido

Aprire la valvola con una chiave esagonale da 4 mm.

▼ Lato del gas


Unità valvola
Usando un cacciavite con la punta piatta, girare in senso antiorario di 90° fino a toccare il tampone. (Completamente aperta)
Attacco di carico
①
②
Dado svasato

Posizione della maniglia



- Quando la valvola è completamente aperta, non applicare una forza superiore a 5 N•m. allorché il cacciavite ha raggiunto il tampone, altrimenti la valvola potrebbe danneggiarsi.

Precauzioni per trattamento valvole

- Aprire il gambo della valvola fino a che colpisce lo stop.
  Non è necessario applicare più forza.
- Stringere bene il coperchio con una chiave torsiometrica.
- Coppia di serraggio coperchio.

Formato valvola	Ø9,5 mm	Da 33 a 42 N•m (da 3,3 a 4,2 kgf•m)
	Ø15,9 mm	Da 20 a 25 N•m (da 2,0 a 2,5 kgf•m)
Attacco di carico		Da 14 a 18 N•m (da 1,4 a 1,8 kgf•m)

■ Rifornimento refrigerante

Questo è un modello da 30 m che non necessita di rifornimenti di refrigerante per tubi fino a 30 m. Quando si utilizza un tubo del refrigerante più lungo di 30 m, aggiungere la quantità specificata di refrigerante.

Procedura di rifornimento refrigerante

1. Dopo aver completato lo spurgo del tubo del refrigerante, chiudere le valvole e caricare il refrigerante mentre il condizionatore d'aria non è in funzione.
2. Quando non è possibile caricare la quantità specificata di refrigerante, caricare la quantità richiesta dall'attacco di carico della valvola sul lato del gas durante la fase di raffreddamento.

Requisiti per il rifornimento del refrigerante

Rifornire di liquido refrigerante.

Quando viene rifornito il refrigerante gassoso, la composizione varia disattivando il normale funzionamento.

Quantità aggiuntiva di refrigerante

31~50 m: L
40 g×(L-30)

- L: Lunghezza tubo
- Per conoscere la carica supplementare di refrigerante per i sistemi doppi e tripli, leggere il manuale di installazione in dotazione con il tubo di diramazione (venduto separatamente).
- La quantità di refrigerante non deve essere ridotta per tubi di lunghezza uguale o inferiore a 30 metri.

7 ESECUZIONE DEI COLLEGAMENTI ELETTRICI

⚠ AVVERTENZA

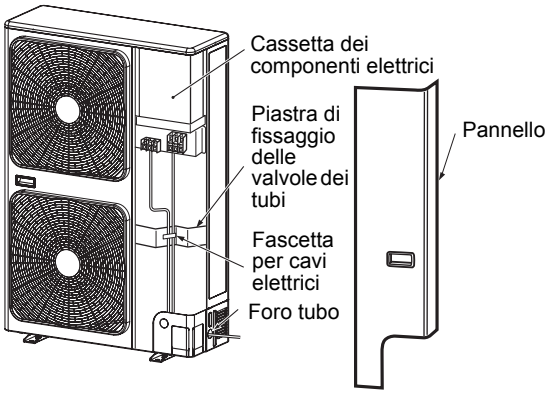
1. **Utilizzare i fili specificati per collegarli e fissarli saldamente in modo che forze esterne non danneggino le parti di connessione dei terminali.**
   Cavi collegati o fissati in maniera inadeguata possono provocare un incendio, ecc.
2. **Assicurarsi di eseguire la messa a terra elettrica. (cablaggio a terra)**
   Una messa a terra inadeguata può causare scosse elettriche.
   Non collegare il filo di messa a terra a tubi del gas, tubi dell'acqua, conduttori dei parafulmini o a fili di messa a terra dell'impianto telefonico.
3. **Installare l'apparecchio in conformità alle disposizioni nazionali in materia di impianti elettrici.**
   Un circuito di alimentazione a capacità ridotta o un'installazione inadeguata possono essere causa di scosse elettriche o incendi.

⚠ ATTENZIONE

- Un collegamento elettrico sbagliato potrebbe essere causa di bruciatura di componenti elettrici.
- Si raccomanda di usare le fascette per cavi elettrici fornite con il prodotto.
- Quando si spelano i cavi di collegamento e di alimentazione elettrica, fare attenzione a non danneggiare e non scalfire il nucleo conduttore interno.
- Attenersi alle specifiche per quanto riguarda lo spessore e i cavi elettrici di alimentazione e di collegamento e usare i dispositivi di protezione indicati.

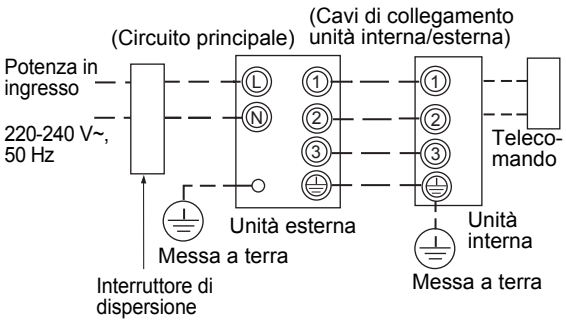
- Rimuovendo il pannello è possibile vedere i componenti elettrici sul lato anteriore.
- Un tubo metallico può essere installato attraverso il foro per il cablaggio. Se la grandezza del foro non corrisponde al tubo da utilizzare, allargare il foro fino a raggiungere la dimensione adeguata.
- Assicurarsi di fissare i cavi di alimentazione elettrica e i cavi di collegamento dell'unità interna/esterna usando delle fascette di raggruppamento lungo il tubo di collegamento in modo che i cavi non tocchino il compressore o il tubo di scarico. (La temperatura del compressore e del tubo di scarico aumenta molto.)

Inoltre, assicurarsi di fissare questi cavi sulla piastra di fissaggio della valvola del tubo e con le fascette fermacavo contenute nella cassetta dei componenti elettrici.



■ Cablaggio tra l'unità interna e quella esterna

Le linee sottolineate indicano un cablaggio in loco.



- Collegare i cavi di collegamento dell'unità interna/esterna ai terminali specificati con i rispettivi numeri sulle morsettiere di ogni unità. Un collegamento scorretto può causare guasti.

Per il condizionatore d'aria, collegare un cavo di alimentazione come indicato sotto.

Modello RAV-	SM160
Alimentazione elettrica	220-240 V~, 50 Hz
Corrente massima	32 A
Categorie dei fusibili di installazione	40 A (possono essere usati tutti i tipi)
Cavo di alimentazione elettrica	H07 RN-F o 60245 IEC 66 (6,0 mm^2 o più)
Cavi di collegamento unità interna/esterna	H07 RN-F o 60245 IEC 66 (1,5 mm^2 o più)
Cavo di terra	H07 RN-F o 60245 IEC 66 (1,5 mm^2 o più)

IT

Come eseguire il collegamento elettrico

1. Collegare il cavo di collegamento al terminale specificato con i rispettivi numeri sulla morsettiera dell'unità interna e esterna. H07 RN-F o 60245 IEC 66 (1,5 mm^2 o più)
2. Quando si collega il cavo di connessione al terminale dell'unità esterna, stare attenti a che l'acqua non penetri nell'unità esterna.
3. Isolare i cavi (conduttori) non rivestiti con del nastro di isolamento elettrico. Predisporli in modo che non tocchino parti elettriche o metalliche.
4. Per i collegamenti elettrici tra unità, non usare spezzoni di filo giuntati l'uno con l'altro. Usare fili abbastanza lunghi per coprire l'intera lunghezza.
5. **Il cablaggio dipende dal sistema singolo, sistema doppio e sistema triplo e deve essere conforme alle norme EMC. Collegare i cavi in base alle rispettive istruzioni.**

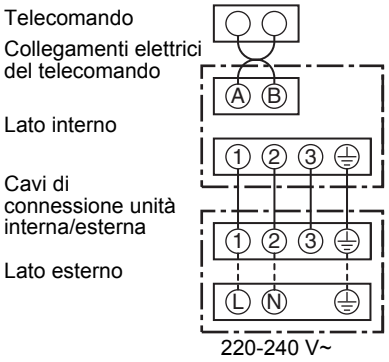
⚠ ATTENZIONE

- Per la linea di alimentazione di questo condizionatore d'aria è necessario usare il fusibile di installazione.
- Se la posa in opera dei cavi di alimentazione elettrica non è eseguita correttamente/ completamente, si può verificare un incendio o produrre del fumo.
- Per il condizionatore d'aria bisogna predisporre un collegamento a una presa di alimentazione elettrica ad esso dedicata.
- Questo prodotto può essere collegato alla rete di corrente elettrica.
  Collegamento all'impianto elettrico fisso:
  l'impianto elettrico fisso deve possedere un interruttore che disconnetta tutti i poli e abbia una separazione dei contatti di almeno 3 mm.

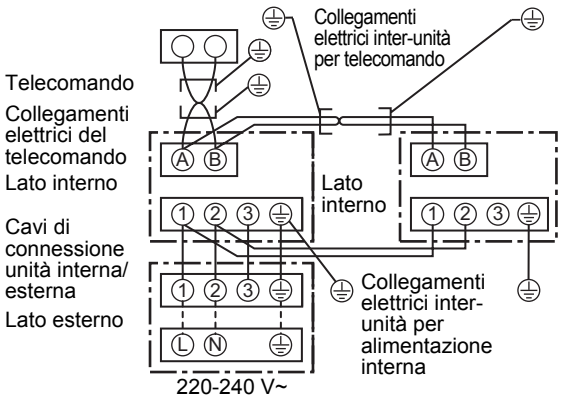
Schema dei collegamenti elettrici

* Per i dettagli relativi a collegamenti elettrici e installazione del telecomando, fare riferimento al Manuale di installazione contenuto nella confezione del telecomando.

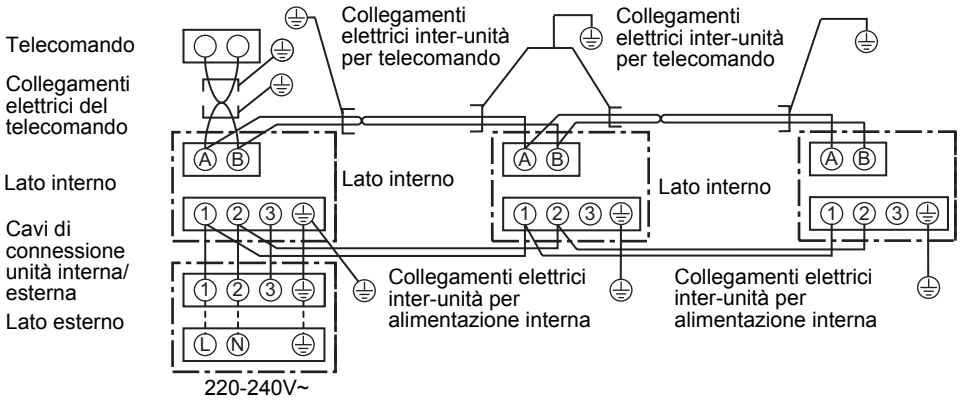
▼ Sistema singolo



▼ Sistema doppio sincrono



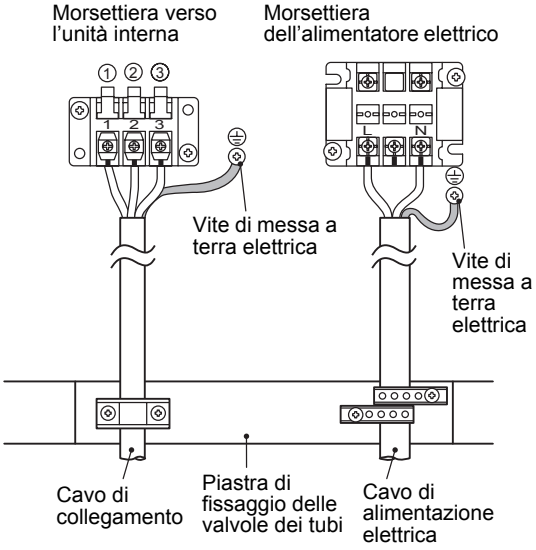
▼ Sistema triplo sincrono



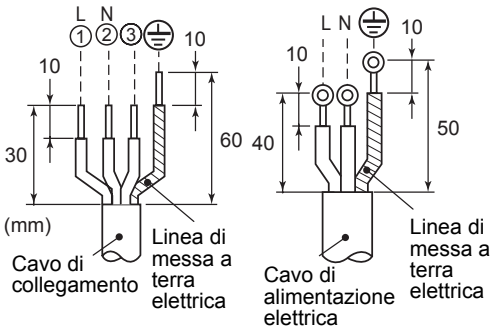
* Utilizzare un cavo schermato a 2 conduttori (MVVS da 0,5 a 2,0 mm² o superiore) per il cablaggio del telecomando nei sistemi doppi e tripli sincroni, in modo da evitare problemi di rumorosità. Collegare entrambi i capi del cavo schermato alla terra.

* Collegare il cavo di terra di ogni unità interna nei sistemi doppi e tripli sincroni.

▼ Sistema singolo


Morsettiera verso l'unità interna
Morsettiera dell'alimentatore elettrico
Vite di messa a terra elettrica
Vite di messa a terra elettrica
Cavo di collegamento
Piastra di fissaggio delle valvole dei tubi
Cavo di alimentazione elettrica

Lunghezza da spelare in cavo di alimentazione elettrica e cavo di collegamento



▼ Sistema doppio, sistema triplo

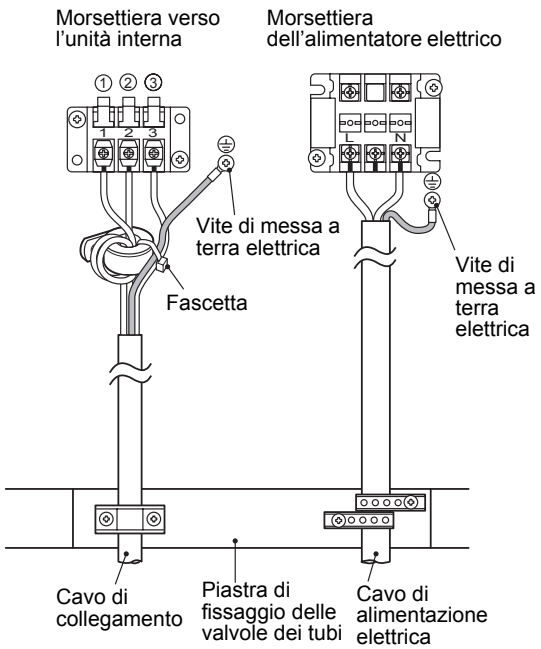
⚠ AVVERTENZA

Per i sistemi doppi sincroni e tripli simultanei, eseguire le seguenti operazioni per rispettare le norme EMC.

1. Collegare il nucleo in ferrite in dotazione (bianco) ai cavi di collegamento interno/esterno.
   - Passare i cavi di collegamento interno/esterno ① e ② attraverso il nucleo in ferrite in dotazione e avvolgerli tra loro, quindi collegarli ai morsetti dell'unità esterna. Collegare il cavo di collegamento interno/esterno ③ e il cavo di terra direttamente ai morsetti dell'unità esterna.
2. Collegare il filtro a morsetto in dotazione (grigio) al cavo del motore della ventola esterna.
   - Collegare saldamente il filtro a morsetto in dotazione al cavo del motore della ventola esterna (inferiore) nella scatola elettrica dell'unità esterna.

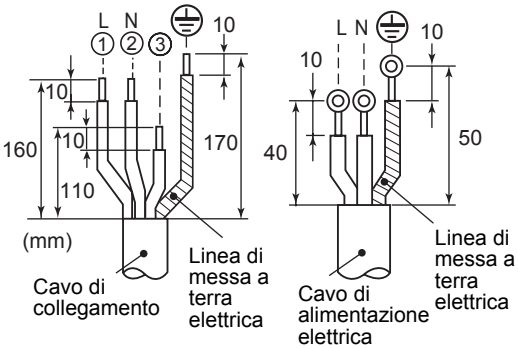
- Per informazioni sull'installazione dell'unità interna, vedere il Manuale di installazione in dotazione con l'unità interna.

<1. Collegamento del nucleo in ferrite>


Morsettiera verso l'unità interna
Morsettiera dell'alimentatore elettrico
Vite di messa a terra elettrica
Fascetta
Vite di messa a terra elettrica
Cavo di collegamento
Piastra di fissaggio delle valvole dei tubi
Cavo di alimentazione elettrica

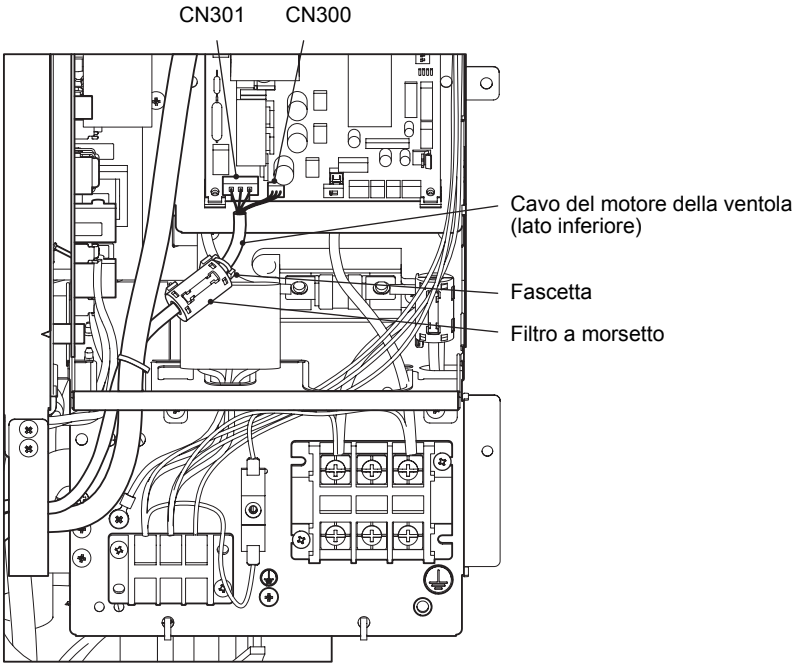
* Fissare il cavo di collegamento interno/esterno ③ e il cavo di terra al nucleo in ferrite con la fascetta in dotazione.

Lunghezza da spelare in cavo di alimentazione elettrica e cavo di collegamento



IT

<2. Collegamento del filtro a morsetto>



Collegare il filtro a morsetto in dotazione al cavo del motore della ventola esterna inferiore.

- Verificare che la linguetta del filtro a morsetto sia bloccata correttamente.
- Passare la fascetta in dotazione attraverso il foro superiore del filtro a morsetto e fissarla al cavo del motore della ventola.
- I cavi del motore della ventola sono collegati ai connettori CN301 e CN300 sulla scheda a circuiti stampati dell'unità esterna.

8 MESSA A TERRA

⚠ AVVERTENZA

- **Assicurarsi di eseguire la messa a terra elettrica. (cablaggio a terra)**
  Una messa a terra incompleta può causare scosse elettriche.

Collegare la linea di messa a terra elettrica attenendosi ai relativi standard tecnici.
Il collegamento di una linea di messa a terra elettrica è essenziale per prevenire folgorazioni e ridurre il rumore e il carico di elettricità sulla superficie dell'unità esterna a causa di una frequenza elevata del convertitore di frequenza (inverter) nell'unità esterna.
In caso di contatto con l'unità esterna carica senza linea di messa a terra elettrica, potreste avvertire delle scosse elettriche.

9 COMPLETAMENTO

Dopo aver collegato il tubo del refrigerante, i cavi di collegamento tra le unità e il tubo di scarico, rivestirli con un nastro e fissarli al muro con squadrette o supporti equivalenti.
Tenere i cavi di alimentazione e i cavi di collegamento dell'unità interna/esterna lontani dalla valvola sul lato del gas o dai tubi privi di isolante termico.

10 PROVA DI FUNZIONAMENTO

- **Accendere l'interruttore di dispersione almeno 12 ore prima dell'esecuzione di una prova di funzionamento per proteggere il compressore durante l'avvio.**
  Per proteggere il compressore, la potenza è fornita dall'ingresso 220-240 VAC dell'unità per pre-riscaldare il compressore.
- **Verificare quanto segue prima di avviare una prova di funzionamento.**
- **Tutti i tubi sono collegati saldamente senza perdite.**
- **La valvola è aperta.**
  Se il compressore viene messo in funzione con la valvola chiusa, l'unità esterna presenta una pressione eccessiva che potrebbe danneggiare il compressore o altri componenti.
  Se viene rilevata una perdita nelle parti di connessione, viene aspirata aria e la pressione interna aumenta ulteriormente, con il rischio di provocare esplosioni o infortuni.
- Azionare il condizionatore d'aria seguendo la procedura corretta specificata nel Manuale del proprietario.

11 MANUTENZIONE ANNUALE

- Se l'impianto di condizionamento d'aria viene utilizzato regolarmente, si raccomanda vivamente di eseguire la pulizia e la manutenzione delle unità interne/esterne.
  In linea generale, se si usa un'unità interna per 8 circa al giorno, è necessario pulire le unità interne/esterne almeno una volta ogni 3 mesi. La pulizia e la manutenzione devono essere eseguite da personale qualificato.
  Se l'unità interna e l'unità esterna non vengono pulite regolarmente, può verificarsi un calo delle prestazioni, congelamento, perdite d'acqua e addirittura un danno al compressore.

IT

12 FUNZIONI DA IMPLEMENTARE A LIVELLO LOCALE

■ Trattamento del tubo esistente

Quando si utilizza il tubo esistente, verificare attentamente:
- spessore (negli intervalli specificati).
- scalfitture e ammaccature.
- acqua, olio, sporco o polvere nel tubo.
- imprecisione della svasatura e perdite dalle saldature.
- deterioramento del tubo di rame e isolante termico.

Precauzioni per l'utilizzo del tubo esistente

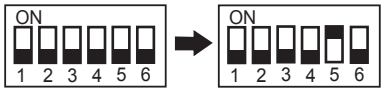
- Non modificare la svasatura per prevenire le perdite di gas. Preferire il dado svasato fornito su cui realizzare la svasatura.
- Soffiare con gas azoto o usare un dispositivo adeguato per mantenere pulita la parte interna del tubo. Pulire il tubo in caso di fuoriuscita di olio scolorito o residui.
- Verificare eventuali perdite di gas dalle saldature sul tubo.

Non utilizzare il tubo qualora si verifichino le seguenti condizioni. Installare altrimenti un nuovo tubo.
- Il tubo è rimasto aperto (scollegato dall'unità interna o esterna) a lungo.
- Il tubo è stato collegato ad un'unità esterna che non impiega refrigerante R22, R410A o R407C.
- Il tubo esistente deve avere uno spessore uguale o maggiore dello spessore seguente.

Diametro esterno di riferimento (mm)	Spessore (mm)
Ø9,5	0,8
Ø15,9	1,0
Ø19,0	1,0

- Non utilizzare mai un tubo con spessore inferiore a quelli indicati a causa di un'insufficiente capacità di pressione.
- Per utilizzare un tubo esistente Ø19,0 mm, impostare su ON il bit 5 di SW801 (interruttore per tubo esistente) sulla scheda a circuiti stampati dell'unità esterna. In tal caso, le performance di riscaldamento potrebbero essere ridotte in funzione della temperatura dell'aria esterna e della temperatura ambiente.

SW801 No.5

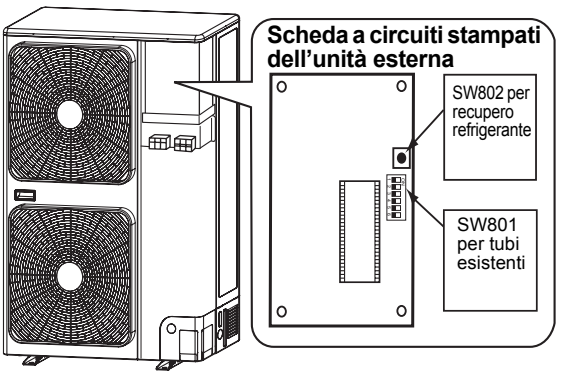


■ Recupero del refrigerante

- Utilizzare l'interruttore SW802 sulla scheda a circuiti stampati dell'unità esterna per recuperare il refrigerante in caso di spostamento dell'unità interna o esterna.

Procedura

1. Accendere il condizionatore d'aria.
2. Selezionare la modalità VENTILATORE per azionare l'unità interna con il telecomando.
3. Premere l'interruttore di recupero refrigerante SW802 sulla scheda a circuiti stampati dell'unità esterna per azionare il condizionatore d'aria in modalità di raffreddamento forzata per circa 10 minuti. Aprire la valvola per avviare il recupero del refrigerante.
4. Dopo aver completato il recupero del refrigerante, chiudere la valvola e premere SW802 per almeno un secondo per interrompere l'operazione.
5. Interrompere l'alimentazione.



⚠ PERICOLO

Fare attenzione alle scosse elettriche in quanto la scheda a circuiti stampati è elettrificata.

13 RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

È possibile eseguire una diagnosi dei guasti dell'unità esterna con i LED della scheda a circuiti stampati dell'unità esterna oltre a verificare i codici sui cavi dell'unità interna.
Utilizzare i LED e verificare i codici per i vari controlli. I dettagli dei codici di controllo sui cavi dell'unità interna sono descritti nel Manuale di installazione dell'unità interna.

Indicazione dei LED e codici di controllo

Indicazione dei LED	Scheda a circuiti stampati per controllo ciclo				Causa
	Indicazione dei LED				
	D800	D801	D802	D803	
D800 ○ : Rosso D801 ○ : Giallo D802 ○ : Giallo D803 ○ : Giallo ◎ : Lampeggio rapido ● : Spegnimento ○ : Accensione	○	●	●	●	Errore del sensore dello scambiatore di calore (TE)
	●	●	○	●	Errore del sensore di aspirazione (TS)
	○	○	●	●	Errore del sensore di scarico (TD)
	●	○	●	○	Termostato del compressore attivato.
	●	○	●	●	Errore del sensore di temperatura esterno (TO)
	○	○	○	●	Errore della ventola esterna CC (lato superiore)
	○	○	○	○	Errore della ventola esterna CC (lato inferiore)
	○	●	●	○	Errore di comunicazione tra IPDU (arresto anomalo)
	●	○	●	○	Azionamento termostato corpo comp. - Errore segnale seriale
	●	○	○	●	Errore temp. scarico
	○	○	●	○	Errore EEPROM
	●	●	○	○	Errore di comunicazione tra IPDU (nessun arresto anomalo)
	◎	●	●	●	Protezione cortocircuiti G - Tr
	●	◎	●	●	Errore circuito rilevamento
	◎	◎	●	●	Errore sensore corrente
	●	●	◎	●	Errore blocco comp.
	◎	●	◎	●	Guasto comp.

IT

14 APPENDICE

Istruzioni per i lavori:
La tubazione esistente per R22 e R407C può essere riutilizzata per le installazioni dei nostri prodotti con inverter digitale R410A.

NOTA

Di norma è consuetudine lasciare a ispezioni locali gli accertamenti relativi a scalfitture e ammaccature dei tubi da riutilizzare come pure la loro affidabilità in funzione dell'effettiva solidità.
Se buone condizioni effettive possono essere accertate, è possibile utilizzare i tubi esistenti per R22 e R407C anche per i modelli R410A.

Condizioni di base da accertare prima di riutilizzare il tubo esistente

Controllare e osservare scrupolosamente che siano verificate tre condizioni durante i lavori per le tubazioni del refrigerante.

1. **Asciutti** (Nessuna traccia di umidità all'interno dei tubi.)
2. **Puliti** (Nessuna traccia di polvere all'interno dei tubi.)
3. **Sigillati** (Nessuna possibilità di perdita di refrigerante.)

Condizioni inaccettabili per il riutilizzo dei tubi esistenti

Nei casi descritti, non bisogna riutilizzare i tubi nello stato in cui sono. Pulire i tubi esistenti o cambiarli con tubi nuovi.

1. Quando una scalfittura o un'ammaccatura è evidentemente rischiosa, bisogna usare nuovi tubi per i lavori.
2. Se lo spessore dei tubi esistenti è inferiore a quello specificato in "Spessore e diametro dei tubi" bisogna usare tubi nuovi per i lavori.
   - La pressione operativa di R410A è alta (1.6 volte quella di R22 e R407C). Se il tubo presenta segni di scalfittura o ammaccatura, o lo spessore è inferiore a quello specificato, la potenza di pressione è insufficiente e nel peggiore dei casi potrebbe anche verificarsi una rottura.

*** Spessore e diametro del tubo (mm)**

Diametro tubo esterno		Ø6,4	Ø9,5	Ø12,7	Ø15,9	Ø19,0
Spessore	R410A	0,8	0,8	0,8	1,0	1,0
	R22 (R407C)					

- In caso di diametro tubo di Ø12,7 mm o meno e di spessore inferiore a 0,7 mm, bisogna usare tubi nuovi per i lavori.

3. I tubi vengono lasciati aperti all'esterno o presentano perdite di gas.
   (Refrigerante insufficiente)
   - C'è il rischio che acqua piovana o aria umida penetrino nel tubo.
4. Il recupero del refrigerante è impossibile.
   (Recupero del refrigerante mediante spurgo dell'aria sul condizionatore d'aria esistente)
   - C'è il rischio che rimangano all'interno del tubo olio scadente o umidità in quantità eccessive.
5. Ai tubi esistenti è collegato un essiccatore acquistato sul mercato.
   - Potrebbe prodursi ossidazione verde del rame.
6. Controllare l'olio quando il condizionatore d'aria esistente è stato rimosso dopo il recupero del refrigerante.
   In tal caso, se l'olio appare chiaramente differente dall'olio normale
   - L'olio del refrigeratore è verde di ruggine di rame: c'è il rischio che l'umidità unita all'olio produca ruggine all'interno del tubo.
   - In presenza di olio scolorito, rimanenze eccessive o cattivo odore.
   - Nell'olio del refrigeratore si nota una gran quantità di polvere residua rilucente.
7. Condizionatore d'aria il cui compressore era stato sostituito perché guasto.
   In presenza di olio scolorito, materiale residuo in quantità eccessiva, corpi estranei di varia natura, o una gran quantità di polvere residua rilucente, i rischi di guasto diventano concreti.
8. Installazione e rimozione del condizionatore d'aria sono ripetute per via di installazioni temporanee per leasing o altro.
9. Se l'olio del refrigeratore del condizionatore d'aria esistente non è uno dei seguenti: (Olio minerale), Suniso, Freol-S, MS (Olio sintetico), benzolo-alcalino (HAB, Barrel-freeze), serie etere, solo PVE o di altre serie.
   - L'avvolgimento isolante del compressore potrebbe ridursi.

NOTA

Le descrizioni sopra provengono da accertamenti condotti dalla nostra società sui nostri condizionatori d'aria e pertanto non possiamo garantire l'uso di tubazioni esistenti di condizionatori d'aria di marca diversa che utilizzano R410A.

Tubo di diramazione per sistema a funzionamento simultaneo

- Nei sistemi doppi e tripli simultanei, se si utilizza il tubo di diramazione specificato da TOSHIBA, il tubo può essere riutilizzato.
  Nome del modello del tubo di diramazione:
  RBC-TWP30E2, RBC-TWP50E2, RBC-TRP100E
  Sul condizionatore d'aria esistente per il sistema a funzionamento simultaneo (sistema doppio, triplo), esiste un caso d'uso di tubazione di diramazione che ha una resistenza a compressione insufficiente.
  In tal caso raccomandiamo di cambiare in tubazione di diramazione per R410A.

Polimerizzazione dei tubi

Prima di rimuovere e aprire un'unità interna o esterna dopo molto tempo, polimerizzare i tubi come descritto sotto:

- Altrimenti potrebbe prodursi ruggine dovuta a penetrazione nei tubi di umidità o corpi estranei.
- Non è possibile rimuovere la ruggine con operazione di pulizia, pertanto bisogna installare tubi nuovi.

Posizionamento	Termine	Metodo di polimerizzazione
All'esterno	1 mese o più	Pinzare
	Meno di 1 mese	Pinzare o avvolgere con nastro
All'interno	Ogni volta	

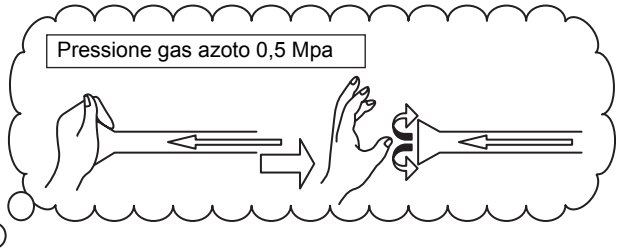
Tracce di scalfitture o ammaccature sui tubi esistenti?
SI → Tubi esistenti: non possono essere utilizzati.
• Utilizzare tubi nuovi.

NO

È possibile far funzionare il condizionatore d'aria esistente?
NO →

SI

• Per pulire le tubature e recuperare l'olio.
• Dopo aver fatto funzionare il condizionatore d'aria esistente in modalità di raffreddamento per circa 30 minuti o più a lungo*, recuperare il refrigerante.
• Recupero del refrigerante: metodo di decompressione.



• Distaccare dalle tubazioni e rimuovere il condizionatore d'aria esistente ed eseguire il lavaggio (pressione azoto 0,5 Mpa) per rimuovere i residui dal tubo.
Nota] In caso di sistema doppio, eseguire il lavaggio anche nella tubazione di diramazione.

(Se viene scaricato del materiale residuo, significa che la quantità di residuo è eccessiva.)

Non è stato scaricato l'olio davvero scolorito o la gran quantità di residui?
(Quando la qualità dell'olio diventa scadente, il colore dell' olio cambia in fangoso e nerastro.)
SI → Pulire i tubi o usare tubi nuovi.

NO

■Collegare l'unità interna/esterna alla tubazione esistente.
• Usare un dado svasato collegato all'unità principale per l'unità interna/esterna.
(Non usare il dado svasato del tubo esistente.)
• Ripetere la lavorazione di svasatura per portare la svasatura al valore idoneo per R410A.

■Nel caso in cui si utilizzi il tubo del gas di Ø19 mm o più grande per l'unità esterna di SP80 (3 HP):
(il formato del tubo del gas del nostro modello R410A da 3 a 6 HP è Ø15,9 mm)
→ Impostare su ON l'interruttore del tubo esistente sulla scheda a circuiti stampati di controllo ciclo dell'unità esterna. All'uscita dalla fabbrica OFF → ON per tubo esistente (Far riferimento alla tabella sotto.) (Assicurare di impostare i dati indicati nella tabella sotto per limitare la pressione del ciclo di refrigerazione dell'attrezzatura nel tubo standard.)

Tubo esistente SW

	Interruttore
6 HP	Bit 5 di SW801 → ON

• (Prova di tenuta d'aria), Asciugatura a vuoto, Carica refrigerante, Controllo perdite gas

Funzionamento di prova

Per la tubazione è necessario cambiare il dado svasato/ formato di lavorazione per via della compressione del tubo.

1) Larghezza dado svasato: H

(mm)

Dia. esterno del tubo di rame	Ø6,4	Ø9,5	Ø12,7	Ø15,9	Ø19,0
Per R410A	17	22	26	29	36
Per R22	Come sopra		24	27	Come sopra

2) Formato lavorazione svasatura: A

(mm)

Dia. esterno del tubo di rame	Ø6,4	Ø9,5	Ø12,7	Ø15,9	Ø19,0
Per R410A	9,1	13,2	16,6	19,7	24,0
Per R22	9,0	13,0	16,2	19,4	23,3

Diventa un po' più grande per R410A

Non applicare olio refrigerante sulla superficie svasata.

IT

Lea atentamente este Manual de instalación antes de instalar el aparato de aire acondicionado.
- Este manual describe el método que se debe emplear para instalar la unidad exterior.
- Para conocer el método de instalación de la unidad interior, consulte el Manual de instalación incluido con la unidad interior.

UTILIZACIÓN DE NUEVO REFRIGERANTE

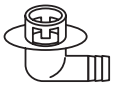
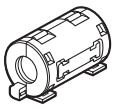
Éste es un tipo nuevo de aparato de aire acondicionado que utiliza un nuevo refrigerante HFC (R410A), en lugar del refrigerante convencional R22 con el fin de evitar la destrucción de la capa de ozono.

Contenido

1 ACCESORIOS Y REFRIGERANTE 98
2 PRECAUCIONES PARA SU SEGURIDAD 99
3 INSTALACIÓN DEL APARATO DE AIRE ACONDICIONADO CON NUEVO REFRIGERANTE 100
4 ELECCIONES PARA LA INSTALACIÓN 102
5 TUBERÍA DE REFRIGERANTE 107
6 PURGA DE AIRE 110
7 TRABAJOS EN EL SISTEMA ELÉCTRICO 112
8 CONEXIÓN A TIERRA 116
9 COMPROBACIONES FINALES 116
10 PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO 116
11 MANTENIMIENTO ANUAL 116
12 FUNCIONES QUE SE DEBEN IMPLEMENTAR DE MANERA LOCAL 117
13 RESOLUCIÓN DE AVERÍAS 118
14 APÉNDICE 119

1 ACCESORIOS Y REFRIGERANTE

■ Accesorios

Nombre de la pieza	Cantidad'	Forma	Uso
Unidad exterior Manual de instalación	1		(Entregue este manual directamente al cliente.)
Boquilla de desagüe	1		
Tapón de goma impermeable	5		
Casquillo protector	1		Para proteger los cables (cubierta de la tubería)
Material de protección de la sección de entrada	1		Para proteger la sección de entrada (cubierta de la tubería)
Núcleo de ferrita	1		Conformidad con las normas de EMC en los sistemas dobles y triples Color: blanco (Uso en cables de conexión de interior/exterior)
Filtro de la abrazadera	1		Conformidad con las normas de EMC en los sistemas dobles y triples Color: gris (Uso en cable conductor de motor de ventilador exterior)
Mordaza	2		Conformidad con las normas de EMC en los sistemas dobles y triples (Para sujetar el filtro de la abrazadera y el núcleo de ferrita)

■ Tubería de refrigerante

- No se puede utilizar el juego de tuberías empleado para el refrigerante convencional.
- Utilice tubos de cobre con un grosor de 0,8 mm o superior para Ø9,5 mm.
  Utilice tubos de cobre con un grosor de 1,0 mm o superior para Ø15,9 mm.
- La tuerca abocinada y los trabajos de abocinamiento también son diferentes de los empleados con el sistema de refrigerante convencional.
  Extraiga la tuerca abocinada suministrada con la unidad de aire acondicionado y utilícela.

ES

2 PRECAUCIONES PARA SU SEGURIDAD

- Asegúrese de que se cumplan todas las normas locales, nacionales e internacionales.
- Lea atentamente estas “PRECAUCIONES PARA SU SEGURIDAD” antes de realizar la instalación.
- Las precauciones descritas a continuación incluyen aspectos importantes relacionados con la seguridad. Siga dichas instrucciones en todo momento.
- Una vez finalizada la instalación, realice una prueba de funcionamiento para comprobar si existe algún problema. Con ayuda del Manual del propietario, explique al cliente cómo deberá utilizar y mantener la unidad.
- Desconecte el interruptor (o disyuntor) principal de suministro eléctrico antes de efectuar el mantenimiento de la unidad.
- Indique al cliente que guarde el Manual de instalación junto con el Manual del propietario.

⚠ ADVERTENCIA

- **Solicite a un distribuidor autorizado o a un instalador profesional cualificado que instale el aparato de aire acondicionado o realice el mantenimiento del mismo.**
  Si la instalación no se realiza correctamente, pueden producirse fugas de agua, descargas eléctricas o un incendio.
- **Asegúrese de conectar el cable de tierra (toma de tierra).**
  Una conexión a tierra incorrecta puede producir descargas eléctricas.
  No conecte los cables de tierra a tubos de gas, de agua o barras pararrayos, ni a cables de tierra para cables telefónicos.
- **Desconecte el interruptor (o disyuntor) principal de suministro eléctrico antes de efectuar cualquier trabajo en el sistema eléctrico.**
  Compruebe que todos los interruptores eléctricos estén desconectados. De lo contrario, podría producirse una descarga eléctrica.
  Emplee un circuito eléctrico exclusivo para el aire acondicionado. Emplee la tensión nominal.
- **Conecte correctamente el cable de conexión.**
  Si el cable de conexión no está bien conectado, podrían dañarse los componentes eléctricos.
- **Si desplaza el aparato de aire acondicionado para instalarlo en otro lugar, asegúrese de que ningún gas ni líquido refrigerante diferente del especificado entre en el ciclo de refrigeración.**
  Si se mezcla aire u otro gas con el refrigerante, la presión del gas en el ciclo de refrigeración ascenderá de manera anormal y puede ocasionar la explosión del conducto y, en consecuencia, daños personales.
- **No realice modificaciones en la unidad que impliquen eliminar alguna de las protecciones de seguridad o eludir cualquiera de los interruptores de seguridad.**
- **Tras desembalar la unidad, inspecciónela atentamente para comprobar si presenta desperfectos.**
- **No instale la unidad en un lugar que pueda aumentar su vibración.**
- **Para evitar daños personales, tenga cuidado al manipular componentes con bordes cortantes.**
- **Realice el trabajo de instalación correctamente, siguiendo las instrucciones detalladas en el Manual de instalación.**
  Si la instalación no se realiza correctamente, pueden producirse fugas de agua, descargas eléctricas o un incendio.
- **Si la unidad interior del aire acondicionado se instala en una habitación pequeña, adopte las medidas necesarias para garantizar que la concentración de refrigerante de esa habitación no supere los niveles perjudiciales en caso de que se produzca una fuga.**
- **Apriete la tuerca abocinada con una llave de ajuste dinamométrica como se indica.**
  Si la aprieta demasiado, podría ocasionar una grieta a largo plazo y, consecuentemente, una fuga de refrigerante.
- **A fin de evitar lesiones, utilice guantes gruesos cuando realice los trabajos de instalación.**
- **Instale el aparato de aire acondicionado de manera segura, en una ubicación en la que la base pueda sostener perfectamente el peso de la unidad.**
- **Realice los trabajos de instalación indicados para proteger la unidad en caso de terremoto.**
  Si el aparato de aire acondicionado no está correctamente instalado, podrían producirse accidentes al caer la unidad.
- **Si se produce una fuga de gas refrigerante durante la instalación, ventile la zona de inmediato.**
  Si el gas refrigerante de la fuga entra en contacto con fuego, podría generarse un gas nocivo.
- **Una vez finalizados los trabajos de instalación, verifique que no haya fugas de gas refrigerante.**
  Si se produce una fuga de gas refrigerante en la habitación y hay una fuente de fuente de fuego próxima, como una cocina, podría generarse gas nocivo.
- **Los trabajos en el sistema eléctrico deberá realizarlos un electricista cualificado, según las instrucciones detalladas en el Manual de instalación. Asegúrese de que el aparato de aire acondicionado utilice una fuente de alimentación exclusiva.**
  Una fuente de alimentación con capacidad insuficiente o una instalación inadecuada podría provocar un incendio.
- **Utilice los cables especificados para conectar de forma firme y segura los cables a los terminales correspondientes.**
  De este modo, evitará que fuerzas externas puedan dañar los terminales.

⚠ ADVERTENCIA

- **Si el aire acondicionado no logra refrigerar o calentar adecuadamente una habitación, contacte con el distribuidor que le suministró la unidad, ya que una de las causas posibles es una fuga del refrigerante. En caso de que la reparación implique la necesidad de rellenar el refrigerante, solicite al personal de servicio que le facilite las instrucciones para la reparación.**
  El refrigerante que se emplea en los aparatos de aire acondicionado es inocuo.
  Generalmente, no se producen fugas. No obstante, si se produce una fuga de refrigerante en una habitación donde haya una estufa o una cocina cerca y el refrigerante toma contacto con el fuego, es posible que se genere un gas tóxico.
  Cuando solicite al personal de servicio que repare una fuga de refrigerante, compruebe que el lugar de origen de la fuga se ha reparado totalmente.
- **Cuando realice el cableado del suministro eléctrico, debe atenerse las normas del proveedor local de electricidad.**
  Una conexión a tierra incorrecta puede producir descargas eléctricas.
- **No instale el aparato de aire acondicionado en una ubicación que pueda estar expuesta a un gas combustible.**
  Si hay fugas de gas combustible y éste se concentra alrededor de la unidad, podría producirse un incendio.
- **Instale firmemente el tubo del refrigerante durante los trabajos de instalación antes de poner en funcionamiento el aparato de aire acondicionado.**
  Si el compresor se pone en funcionamiento con la válvula abierta y sin el tubo del refrigerante, éste succionará aire y el ciclo de refrigeración tendrá un exceso de presurización, lo que podría provocar una explosión o lesiones personales.
- **Para la recuperación del refrigerante (recolectar el refrigerante desde el tubo hacia el compresor), detenga el compresor antes de desconectar el tubo del refrigerante.**
  Si desconecta el tubo del refrigerante mientras el compresor está funcionando con la válvula abierta, el compresor succionará aire y el ciclo del refrigerante tendrá un exceso de presurización, lo que podría provocar una explosión o lesiones personales.

⚠ PRECAUCIÓN

Instalación del aparato de aire acondicionado con nuevo refrigerante

- **ESTE APARATO DE AIRE ACONDICIONADO UTILIZA EL NUEVO REFRIGERANTE HFC (R410A) QUE NO DAÑA LA CAPA DE OZONO.**
- Algunas características del refrigerante R410A: absorbe con facilidad el agua, la membrana oxidante o el aceite, y su presión es aproximadamente 1,6 veces mayor que la del refrigerante R22. Además de utilizar un nuevo líquido refrigerante, también se ha sustituido el aceite refrigerante. Por lo tanto, durante las tareas de instalación, compruebe que no penetre agua, polvo, líquido refrigerante del tipo anterior ni aceite refrigerante en el ciclo de refrigeración.
- Para evitar la inserción de líquido refrigerante o aceite refrigerante incorrectos, los tamaños de las secciones de conexión del orificio de carga de la unidad principal y de las herramientas de instalación son diferentes de los utilizados en los aparatos que funcionan con refrigerante convencional.
- Por lo tanto, necesitará las herramientas especiales para el nuevo refrigerante (R410A).
- Para conectar las tuberías, emplee el nuevo y limpio sistema diseñado para el refrigerante R410A. Asegúrese de que no penetre agua ni polvo en su interior.

Para desconectar el aparato de la red de suministro eléctrico

- Este aparato deberá conectarse a la red de suministro eléctrico mediante un interruptor con una separación de contacto de 3 mm como mínimo.
- Se debe utilizar un fusible de 40 A (cualquier tipo de fusible) en la línea de suministro eléctrico de este aparato de aire acondicionado.

ES

3 INSTALACIÓN DEL APARATO DE AIRE ACONDICIONADO CON NUEVO REFRIGERANTE

- El refrigerante R410A es más vulnerable a impurezas tales como el agua, la membrana oxidante, los aceites y las grasas. Además de utilizar un nuevo líquido refrigerante, también se ha sustituido el aceite refrigerante.
  Asegúrese de que no entre agua, polvo, líquido refrigerante ni aceite refrigerante convencional en el ciclo del aparato de aire acondicionado que utiliza el nuevo refrigerante.
- Para evitar que se mezclen líquidos aceites refrigerantes diferentes, los tamaños de las secciones de conexión del orificio de carga de la unidad principal y de las herramientas de instalación son distintos a los utilizados en los aparatos que emplean el refrigerante convencional. Por lo tanto, necesitará las siguientes herramientas específicas para el nuevo refrigerante R410A.

■ Herramientas necesarias/Equipos y precauciones de uso

Antes de comenzar las tareas de instalación, prepare las herramientas y los equipos detallados en la siguiente tabla.
Tales herramientas y equipos se deben emplear de manera exclusiva.

Leyenda

△: Preparados especialmente (utilizar sólo con refrigerante R410A. No emplear con refrigerante R22 ni R407C, entre otros.)
◎: Herramientas y equipos convencionales disponibles

Herramientas/equipos	Uso	Indicaciones de uso
Manómetro	Vaciado/carga de refrigerante y prueba de funcionamiento	△ Preparado especial y exclusivamente para R410A
Manguera de carga		△ Preparada especial y exclusivamente para R410A
Cilindro de carga	No se puede utilizar	No se puede utilizar (en su lugar, use el medidor de carga del refrigerante.)
Detector de fugas de gas	Comprobación de fugas de gas	△ Preparado especialmente
Bomba de vacío con función anti reflujo	Secado al vacío	No se puede utilizar
Bomba de vacío con función anti reflujo	Secado al vacío	◎ R22 (Herramientas convencionales)
Herramienta de abocinamiento	Abocinamiento de tubos	◎ Se puede utilizar si se ajustan las medidas.
Curvador	Curvado de tubos	◎ R22 (Herramientas convencionales)
Equipo de recuperación de refrigerante	Recuperación de refrigerante	△ Sólo para R410A
Llave de apriete	Ajuste de tuercas abocinadas	△ Exclusiva para Ø12,7 mm y Ø15,9 mm
Cortador de tubos	Cortado de tubos	◎ R22 (Herramientas convencionales)
Cilindro de refrigerante	Carga de refrigerante	△ Sólo para R410A Determinado por el nombre del refrigerante que figura en el cilindro.
Soldadora y cilindro de nitrógeno	Soldado de tubos	◎ R22 (Herramientas convencionales)
Medidor de carga del refrigerante	Carga de refrigerante	◎ R22 (Herramientas convencionales)

■ Tubería de refrigerante

Refrigerante nuevo (R410A)

Si se utiliza un juego de tubos convencional

- Si va a utilizar un juego de tubos convencional que no indica para qué tipos de refrigerantes es aplicable, asegúrese de utilizarlo con un grosor de pared de 0,8 mm para Ø6,4 mm, Ø9,5 mm y Ø12,7 mm; y un grosor de pared de 1,0 mm para Ø15,9. Nunca emplee un juego de tubos convencional con un grosor de pared inferior a los valores indicados aquí, ya que la resistencia de los tubos puede ser insuficiente para la presión con la que se trabaje.

Si se utilizan tubos de cobre de uso general

- Emplee tubos de cobre de uso general con un grosor de pared de 0,8 mm para Ø6,4 mm, Ø9,5 mm y Ø12,7 mm, y con un grosor de pared de 1,0 mm para Ø15,9 mm. Nunca emplee tubos de cobre con un grosor de pared inferior a los valores aquí indicados.

Tuercas abocinadas y trabajos de abocinamiento

- Las tuercas abocinadas y los trabajos de abocinamiento son diferentes de los que emplean para el refrigerante convencional.
  Utilice las tuercas abocinadas incluidas con el aparato de aire acondicionado o las diseñadas para el refrigerante R410A.
- Antes de realizar trabajos de abocinamiento, lea atentamente “TUBERÍA DE REFRIGERANTE”.

4 ELECCIONES PARA LA INSTALACIÓN

■ Antes de instalar

Compruebe los elementos siguientes antes de realizar la instalación.

Longitud del tubo de refrigerante

Longitud del tubo de refrigerante conectado a la unidad interior/ exterior	Artículo
Entre 5 y 30 metros	No será necesario añadir más refrigerante durante la instalación.
*Entre 31 y 50 metros	<Añadir refrigerante> Añada 40 g de refrigerante por cada metro adicional que tenga el tubo por encima de los 30 m.

* Precaución al añadir refrigerante
Cuando la longitud total del tubo de refrigerante supera los 30 m, añada 40 g de refrigerante por cada metro extra. Recuerde que la longitud máxima permitida para el tubo es de 50 m. (La cantidad máxima de refrigerante que se puede añadir es 800 g).
Añada la cantidad exacta de refrigerante. Un exceso de refrigerante puede causar graves problemas en el compresor.

* No conecte un tubo de refrigerante cuya longitud sea inferior a los **5 m**.
Ello podría provocar una avería del compresor u otros dispositivos.

■ Prueba de hermeticidad

1. Antes de iniciar una prueba de hermeticidad, ajuste aún más la válvula guía del lateral del gas y la del lateral del líquido.
2. Para llevar a cabo la prueba de hermeticidad, presurice el tubo con gas nitrógeno cargado a través del orificio de servicio a la presión de diseño (4,15 Mpa).
3. Una vez finalizada la prueba, extraiga el gas nitrógeno.

Purga de aire

- Para purgar el aire, utilice una bomba de vacío.
- No utilice el refrigerante que hay en la unidad exterior para purgar el aire. (El refrigerante que se debe emplear no se encuentra en la unidad exterior.)

Cableado eléctrico

- Asegúrese de unir con abrazaderas los cables de alimentación y los cables de conexión de las unidades interior y exterior, de manera que no entren en contacto con el compartimiento, etc.

Conexión a tierra

⚠ ADVERTENCIA

Compruebe que la conexión a tierra se realiza correctamente.
De lo contrario, podrían producirse descargas eléctricas. Para obtener instrucciones sobre cómo comprobar la conexión a tierra, contacte con el distribuidor que haya instalado el aparato de aire acondicionado o con una compañía instaladora profesional.

- Una conexión a tierra adecuada puede evitar que la superficie de la unidad exterior se cargue de electricidad debido a la alta frecuencia del conversor de frecuencias (inversor), además de evitar descargas eléctricas. Si la unidad exterior no está correctamente conectada a tierra, podría sufrir una descarga eléctrica.
- **No olvide conectar el cable de tierra (toma de tierra).**
  Una conexión a tierra incorrecta puede producir descargas eléctricas.
  No conecte los cables de tierra a tubos de gas, de agua o barras pararrayos, ni a cables de tierra para cables telefónicos.

Prueba de funcionamiento

Conecte el disyuntor de fugas al menos 12 horas antes de iniciar la prueba de funcionamiento a fin de proteger el compresor durante la puesta en marcha.

⚠ PRECAUCIÓN

Un trabajo realizado de forma incorrecta podría causar una avería u ocasionar reclamaciones de los clientes.

ES

■ Lugar de instalación

⚠ ADVERTENCIA

Instale la unidad exterior adecuadamente en un lugar que tenga la resistencia suficiente para soportar el peso de la unidad.
De lo contrario, la unidad exterior podría caer y provocar lesiones.

⚠ PRECAUCIÓN

No instale la unidad exterior en un sitio expuesto a fugas de gases combustibles.
La acumulación de gas combustible alrededor de la unidad exterior podría provocar un incendio.

Siempre y cuando el cliente esté de acuerdo, instale la unidad exterior en un sitio que cumpla las siguientes condiciones.

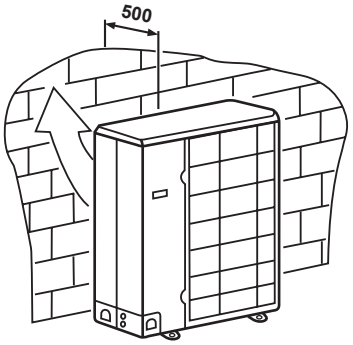
- Un lugar bien ventilado, en el que no haya obstáculos cerca de las entradas y salidas de aire.
- Un lugar que no quede expuesto a la lluvia o la luz directa del sol.
- Un lugar que no aumente la vibración ni el ruido causados por el funcionamiento de la unidad exterior.
- Un lugar en el que el agua drenada no cause problemas.

No instale la unidad exterior en los siguientes lugares.

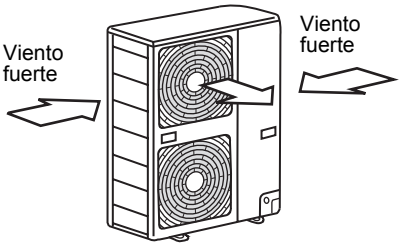
- Un sitio de atmósfera salina (área costera) o gas de sulfuro (área de aguas termales) (Se requiere un programa de mantenimiento especial.)
- Un lugar que esté en contacto con aceite, vapor, humo grasoso o gas corrosivo.
- Un lugar en el que se emplee solvente orgánico.
- Un sitio en donde se utilicen equipos de alta frecuencia (incluidos inversores, generadores eléctricos privados, equipos médicos y equipos de comunicaciones). (La instalación en un sitio como éste puede ocasionar un mal funcionamiento del aparato de aire acondicionado, un control anormal o problemas relacionados con el ruido de dichos equipos.)
- Un lugar en el que el aire descargado por la unidad exterior se transmita a la ventana de una casa vecina.
- Un lugar en el que se transmita el ruido causado por el funcionamiento de la unidad exterior.
- Si la unidad exterior se instala en un lugar elevado, asegúrese de que las patas de soporte estén firmemente fijadas.
- Un lugar en el que el agua drenada no cause problemas.

⚠ PRECAUCIÓN

1. Instale la unidad exterior en un sitio en el que no se bloquee el aire descargado.
2. Cuando se instala una unidad exterior en un sitio que siempre quede expuesto a vientos fuertes como una zona costera o la azotea de un edificio, garantice un funcionamiento normal del ventilador mediante un conducto o una pantalla protectora.
3. Si va a instalar la unidad exterior en un sitio que se encuentra constantemente expuesto a vientos fuertes (como las escaleras superiores o la azotea de un edificio), emplee las medidas necesarias de protección contra el viento, como se muestra en los ejemplos siguientes.
   1) Instale la unidad de manera que el orificio de descarga quede de cara a la pared del edificio. Deje un espacio de 500 mm, como mínimo, entre la unidad y la pared.

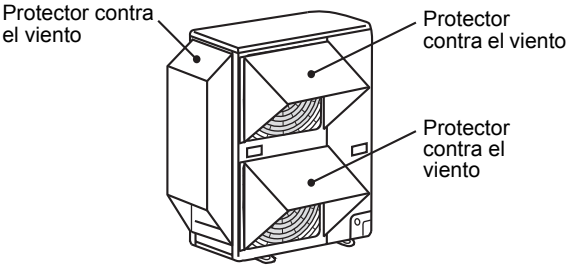


   2) En función de la dirección del viento durante la época en que vaya a funcionar el aparato de aire acondicionado, instale la unidad de manera que el orificio de descarga quede situado en ángulo recto con respecto a la dirección del viento.



- Si se utiliza el aparato de aire acondicionado con una temperatura exterior baja (Temperatura exterior: -5 ºC o inferior) en modo COOL (refrigeración), prepare un conducto o un protector que lo resguarde del viento.

<Ejemplo>

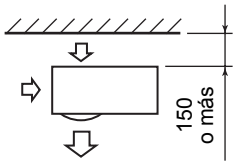


■ Espacio necesario para la instalación (unidad: mm)

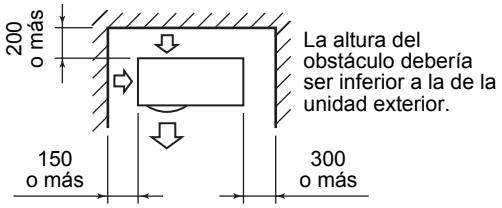
Obstáculo en la parte posterior

▼ La parte superior está libre

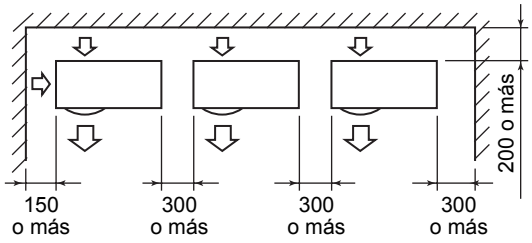
1. Instalación de una sola unidad



2. Hay obstáculos tanto en el lado derecho como el izquierdo

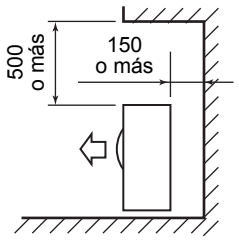


3. Instalación en serie de dos o más unidades



La altura del obstáculo debería ser inferior a la de la unidad exterior.

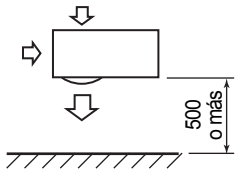
▼ También hay un obstáculo en la parte superior



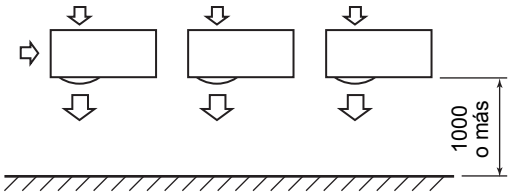
Obstáculo en la parte delantera

▼ La parte superior está libre

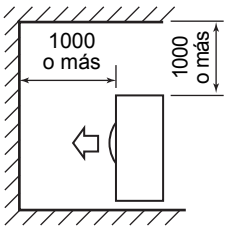
1. Instalación de una sola unidad



2. Instalación en serie de dos o más unidades



▼ También hay un obstáculo en la parte superior



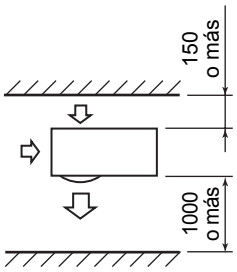
Hay obstáculos tanto en la parte delantera como posterior

Abra la parte superior y los lados derecho e izquierdo.

La altura de los obstáculos de la parte delantera y posterior debería ser inferior a la de la unidad exterior.

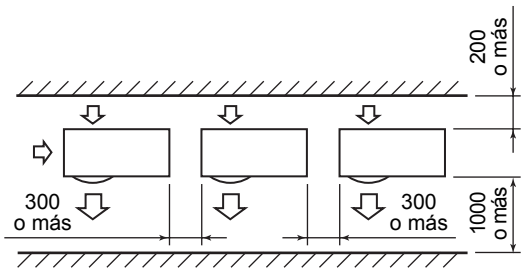
▼ Instalación estándar

1. Instalación de una sola unidad



ES

2. Instalación en serie de dos o más unidades

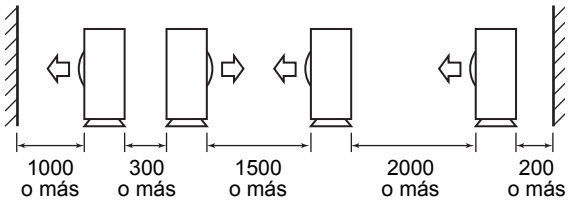


Instalación en serie en la parte delantera y posterior

Abra la parte superior y los lados derecho e izquierdo.

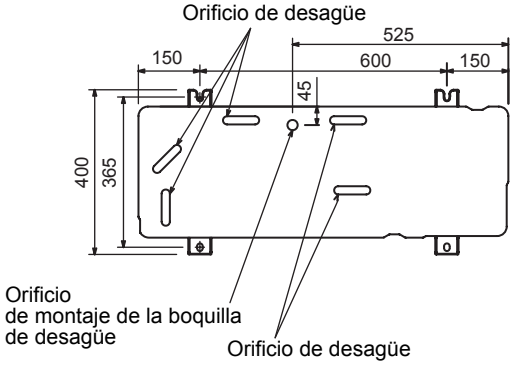
La altura de los obstáculos de la parte delantera y posterior debería ser inferior a la de la unidad exterior.

▼ Instalación estándar



■ Instalación de la unidad exterior

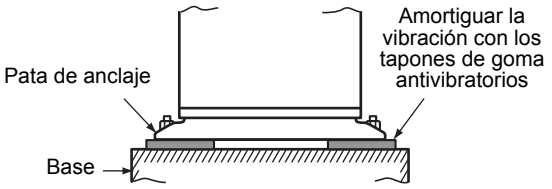
- Antes de realizar la instalación, compruebe la resistencia y la horizontalidad de la base de manera que no genere ningún ruido extraño.
- De acuerdo con el siguiente diagrama de la base, fije firmemente la base con los pernos de anclaje.
  (Perno de anclaje, tuercas: M10 x 4 pares.)



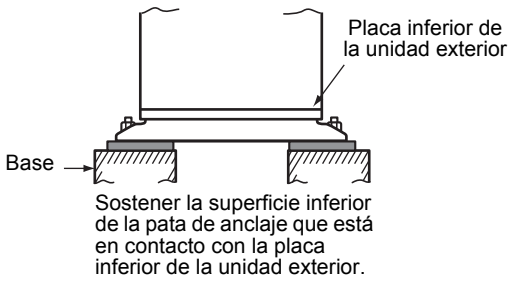
- Como se muestra en la figura siguiente, instale la base y los tapones de goma antivibratorios para sostener directamente la superficie inferior de la pata de anclaje que está en contacto con la placa inferior de la unidad exterior.

* Cuando instale la base para una unidad exterior con tubería descendente, tenga en cuenta el trabajo de canalización.

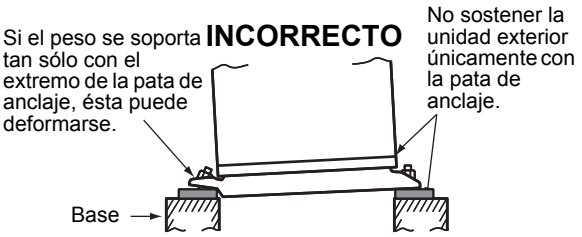
CORRECTO



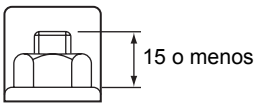
CORRECTO


Placa inferior de
la unidad exterior
Base
Sostener la superficie inferior
de la pata de anclaje que está
en contacto con la placa
inferior de la unidad exterior.

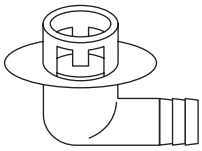
INCORRECTO



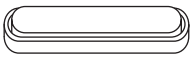
Ajuste el margen externo del perno de anclaje en 15 mm como máximo.



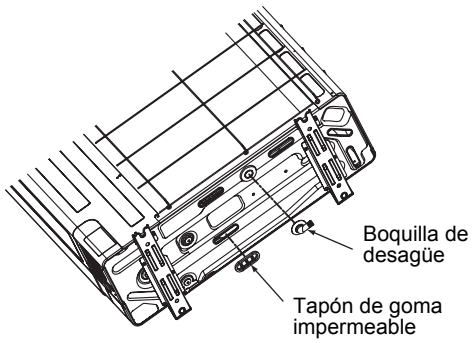
- En caso de que el desagüe se realice a través de la manguera de desagüe, coloque la boquilla de desagüe y el tapón de goma impermeable, y emplee una manguera de desagüe (diámetro interno: 16 mm) disponible en el mercado. Además, deberá sellar los tornillos con silicona o un material similar para que no penetre el agua. En algunos casos, puede producirse condensación o goteo de agua.
- Cuando vaya a drenar toda el agua descargada, deberá colocar una bandeja colectora (no incluida).



Boquilla de desagüe



Tapón de goma impermeable (5 piezas)



■ Para referencia

Si la unidad va a estar funcionando en modo de calefacción continuamente durante un largo período de tiempo y la temperatura exterior es de 0 ºC o inferior, puede dificultarse el desagüe del agua descongelada debido al congelamiento de la placa inferior, lo que puede provocar problemas en el compartimiento o el ventilador.

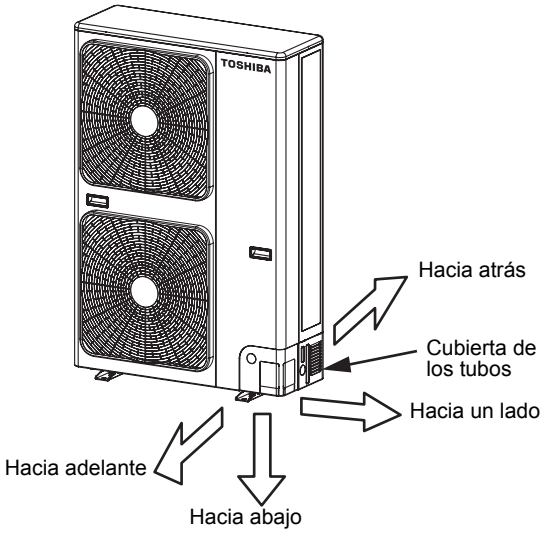
Para realizar la instalación del aparato de aire acondicionado de forma segura, se recomienda utilizar un calentador anticongelante en el lugar de instalación.

Para obtener más detalles, contacte con el distribuidor.

ES

5 TUBERÍA DE REFRIGERANTE

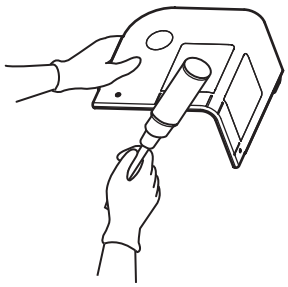
■ Prepunzonado de la cubierta de los tubos



Instrucciones

- Los tubos de conexión de la unidad interior y la exterior se pueden conectar en 4 direcciones. Retire la parte prepunzonada de la cubierta de los tubos, por la que pasan los tubos o los cables a través de la placa de base.
- Separe la cubierta de los tubos y golpee la sección prepunzonada varias veces con el mango de un destornillador. Podrá perforar a sección con facilidad.
- Una vez perforado el orificio prepunzonado, retire la rebaba y coloque el casquillo protector y el material de protección para la sección de paso (incluidos con la unidad) con el fin de resguardar los cables y los tubos.
  No olvide colocar las cubiertas de los tubos después de conectarlos. Para facilitar la instalación, corte las hendiduras que se encuentran debajo de las cubiertas de los tubos.

  Después de conectar los tubos, no olvide colocar la cubierta correspondiente. Podrá instalarla fácilmente si corta la hendidura que hay en la parte inferior de la cubierta de los tubos.



* Utilice guantes de trabajo gruesos para realizar estas tareas.

■ Componentes de instalación opcionales (obtenidos localmente)

	Nombre de la pieza	Cantidad'
A	Tubería de refrigerante Lateral del líquido: Ø9,5 mm Lateral del gas : Ø15,9 mm	Cada uno
B	Material aislante para tubos (espuma de polietileno, de 10 mm de grosor)	1
C	Masilla, cintas de PVC	Cada uno

■ Conexión de las tuberías de refrigerante

⚠ PRECAUCIÓN

RECUERDE LOS SIGUIENTES 4 PUNTOS ACERCA DEL TRABAJO DE CANALIZACIÓN

1. Evite que entre polvo y humedad en el interior de los tubos de conexión.
2. Ajuste fuertemente la conexión entre los tubos y la unidad.
3. Evacúe el aire de los tubos de conexión mediante una BOMBA DE VACÍO.
4. Compruebe que no hay fugas de gas en los puntos de conexión.

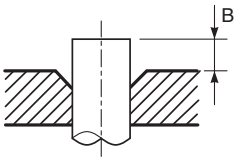
▼ Conexión de las tuberías

Lateral del líquido		Lateral del gas	
Diámetro exterior	**Grosor**	**Diámetro exterior**	**Grosor**
Ø9,5 mm	0,8 mm	Ø15,9 mm	1,0 mm

Abocinamiento

1. **Corte el tubo con un cortatubos. Retire todas las rebabas que puedan ocasionar una fuga de gas.**
2. **Introduzca una tuerca abocinada en el tubo y abocínelo.**
   Emplee las tuercas abocinadas suministradas con el aparato de aire acondicionado o aquéllas especiales para el refrigerante R410A.
   Introduzca una tuerca abocinada en el tubo y abocínelo.
   Dado que los tamaños de abocinamiento para el refrigerante R410A son diferentes de los empleados para el refrigerante R22, se recomienda utilizar las herramientas de abocinamiento nuevas, fabricadas especialmente para el refrigerante R410A.

No obstante, puede utilizar también las herramientas convencionales si ajusta el margen de proyección del tubo de cobre.



▼ Margen de proyección en el abocinamiento: B (unidad: mm)

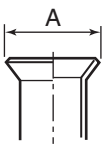
Rígido (tipo embrague)

Diámetro exterior del tubo de cobre	Se utiliza la herramienta para R410A	Se utiliza una herramienta convencional
	R410A	
9,5	0 a 0,5	1,0 a 1,5
15,9		

▼ Diámetro de abocinado: A (unidad: mm)

Diámetro exterior del tubo de cobre	A+0~A–0,4
9,5	13,2
15,9	19,7

* En caso de realizar el abocinamiento para el refrigerante R410A con una herramienta convencional, sáquela unos 0,5 mm más que para el refrigerante R22 para ajustarla al tamaño de abocinamiento especificado.
Puede utilizar el calibrador de tubos de cobre para ajustar el margen de proyección.

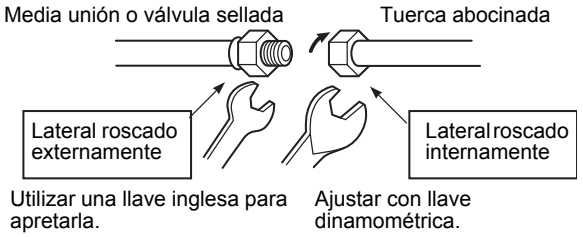


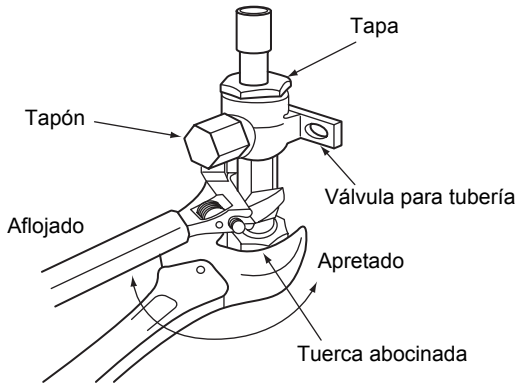
■ Ajuste de la parte de conexión

1. Alinee los centros de los tubos de conexión y apriete manualmente la tuerca abocinada tan fuerte como pueda. A continuación, apriete la tuerca con una llave inglesa y ajústela con una llave de apriete, como se muestra en la figura.
2. Como aparece en la ilustración, emplee las dos llaves para aflojar o ajustar la tuerca abocinada de la válvula del lateral del gas. Si utiliza una sola llave, no podrá ajustar la tuerca abocinada con el par de apriete necesario.
   En cambio, deberá utilizar una sola llave para aflojar o ajustar la tuerca abocinada de la válvula del lado del líquido.

(unidad: N•m)

Diámetro exterior del tubo de cobre	Par de apriete
9,5 mm (diám.)	33 a 42 (3,3 a 4,2 kgf•m)
15,9 mm (diám.)	68 a 82 (6,8 a 8,2 kgf•m)





Válvula del lateral del gas

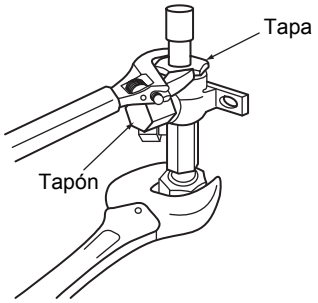
ES

⚠ PRECAUCIÓN

1. No coloque la llave inglesa sobre el tapón ni la tapa.
   Podría romper la válvula.
2. Si aplica un par de apriete excesivo, podría romper la tuerca en ciertas condiciones de instalación.

- Una vez realizado el trabajo de instalación, compruebe si hay alguna fuga de gas en la parte de conexión de los tubos con nitrógeno.

INCORRECTO



- La presión del refrigerante R410A es superior a la del R22 (aproximadamente 1,6 veces). Por lo tanto, con una llave dinamométrica, ajuste las secciones de conexión del tubo abocinado que conecta la unidad interior y la exterior, aplicando el par de apriete especificado.
  Una conexión incorrecta puede ocasionar fugas de gas y problemas en el ciclo de refrigeración.

No vierta aceite refrigerante de maquinaria sobre la superficie abocinada.

■ Longitud del tubo de refrigerante

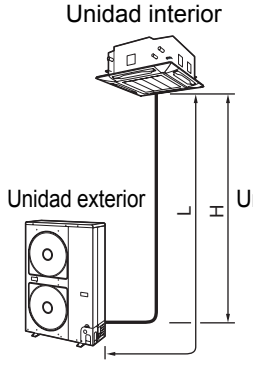
Simple

Longitud de tubo permitida (m)	Diferencia de altura (interior-exterior H) (m)		Diámetro del tubo (mm)		Cantidad de partes curvadas
Longitud total L	Unidad interior: Superior	Unidad exterior: Inferior	Lateral del gas	Lateral del líquido	10 o menos
50	30	30	Ø15,9	Ø9,5	

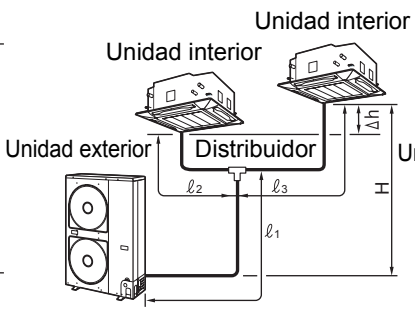
Doble y triple simultáneo

Sistema	Longitud de tubo permitida (m)			Diferencia de altura (m)			Diámetro del tubo (mm)				Cantidad de partes curvadas
	Longitud total • $\ell_1 + \ell_2$ • $\ell_1 + \ell_3$ • $\ell_1 + \ell_4$ Máximo	Tubos distribuidos • ℓ_2 • ℓ_4 • ℓ_3 Máximo	Tubos distribuidos • $\ell_3 - \ell_2$ • $\ell_4 - \ell_3$ • $\ell_4 - \ell_2$ Máximo	Interior-exterior H		Interior-interior (Δh)	Tubo principal		Tubo bifurcador		
				Unidad interior: Superior	Unidad exterior: Superior		Lateral del gas	Lateral del líquido	Lateral del gas	Lateral del líquido	
DOBLE	50	15	10	30	30	0,5	Ø15,9	Ø9,5	Ø15,9	Ø9,5	10 o menos
TRIPLE	50	15	10	30	30	0,5	Ø15,9	Ø9,5	Ø12,7	Ø6,4	10 o menos

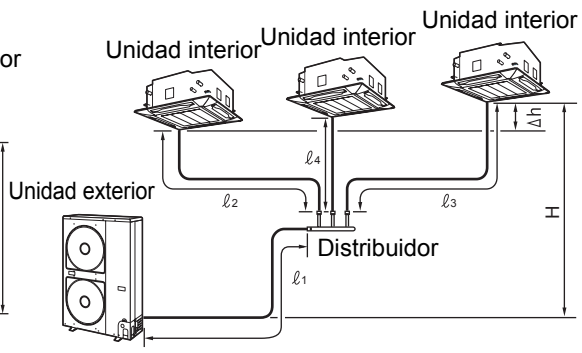
Ejemplo de simple



Ejemplo de doble simultánea



Ejemplo de triple simultánea



6 PURGA DE AIRE

■ Prueba de hermeticidad

Antes de iniciar una prueba de hermeticidad, ajuste aún más la válvula guía del lateral del gas y la del lateral del líquido.
Para llevar a cabo la prueba de hermeticidad, presurice el tubo con gas nitrógeno cargado a través del orificio de servicio a la presión de diseño (4,15 Mpa).
Una vez finalizada la prueba, extraiga el gas nitrógeno.

■ Purga de aire

A fin de respetar y preservar el medio ambiente, utilice la “bomba de vacío” para purgar el aire (es decir, para extraer el aire de los tubos de conexión) al instalar la unidad.
- No descargue el gas refrigerante a la atmósfera: preserve el medio ambiente.
- Utilice una bomba de vacío para descargar el aire (nitrógeno) que quede en los tubos. Si queda aire dentro de los tubos, puede verse afectada la capacidad de la unidad.

En lo que respecta a la bomba de vacío, emplee una equipada con función anti reflujo, de modo que el aceite de la bomba no entre a los tubos del aparato de aire acondicionado cuando la bomba se detenga. (Si el aceite de la bomba de vacío entra en un aparato de aire acondicionado que utilice refrigerante R410A, pueden producirse problemas en el ciclo de refrigeración.)

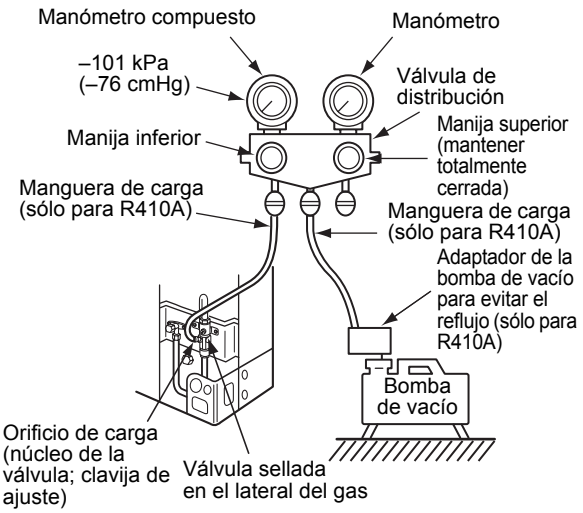
Bomba de vacío

Como se muestra en la figura, conecte la manguera de carga una vez que haya cerrado completamente la válvula distribuidora.
↓
Conecte el orificio de conexión de la manguera de carga, con una proyección para apretar el núcleo de la válvula (clavija de ajuste), al orificio de carga.
↓
Abra completamente la manija “Low” (baja).
↓
Encienda (ON) la bomba de vacío (*1)
↓
Afloje un poco la tuerca abocinada de la válvula sellada (lateral del gas) para comprobar si pasa el aire. (*2)
↓
Vuelva a apretar la tuerca abocinada.
↓
Lleve a cabo el vaciado hasta que el manómetro compuesto indique -101 kPa (-76 cmHg). (*1)
↓
Cierre completamente la manija “Low” (baja).
↓
Apague (OFF) la bomba de vacío.
↓
Deje la bomba de vacío como está durante 1 o 2 minutos y, a continuación, compruebe que el indicador del manómetro compuesto no vuelva a encenderse.
↓
Abra completamente el vástago o la manija de la válvula. (Primero, en el lateral del líquido y, a continuación, en el lateral del gas.)
↓

(continuación) ↓
Retire la manguera de carga del orificio de carga.
↓
Ajuste con fuerza la válvula y los tapones del orificio de carga.

*1 Utilice la bomba de vacío, el adaptador para la bomba de vacío y el manómetro siguiendo las instrucciones indicadas en sus manuales de instrucciones respectivos.
Compruebe también que el aceite llegue a la línea especificada en la varilla indicadora del nivel de aceite de la bomba de vacío.

*2 Siempre que no haya aire cargado, vuelva a comprobar que el orificio de conexión de la manguera de descarga, que tiene una proyección para apretar el núcleo de la válvula, esté bien conectado al orificio de carga.


Manómetro compuesto
Manómetro
–101 kPa
(–76 cmHg)
Válvula de distribución
Manija inferior
Manija superior (mantener totalmente cerrada)
Manguera de carga (sólo para R410A)
Manguera de carga (sólo para R410A)
Adaptador de la bomba de vacío para evitar el reflujo (sólo para R410A)
Bomba de vacío
Orificio de carga (núcleo de la válvula; clavija de ajuste)
Válvula sellada en el lateral del gas

ES

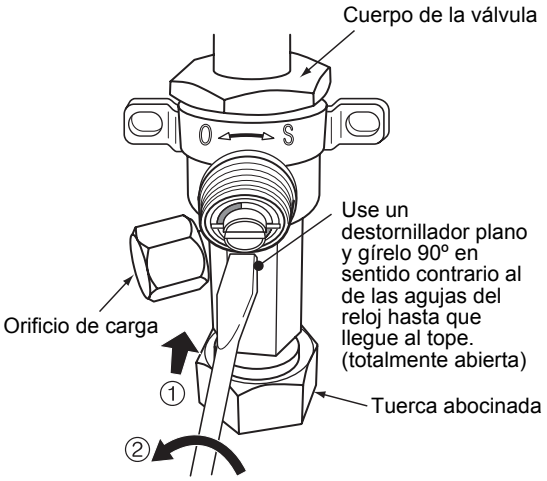
Cómo abrir la válvula

Determine la ubicación de la válvula correspondiente y, a continuación, ábrala o ciérrela.

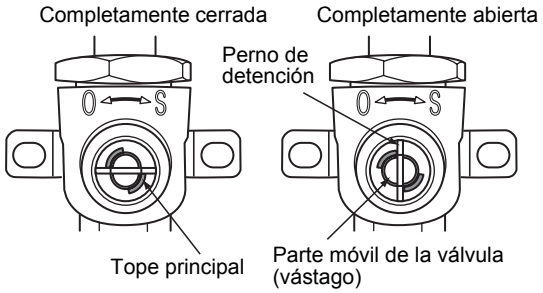
▼ Lateral del líquido

Abra la válvula con una llave hexagonal de 4 mm.

▼ Lateral del gas


Cuerpo de la válvula
Use un destornillador plano y gírelo 90º en sentido contrario al de las agujas del reloj hasta que llegue al tope. (totalmente abierta)
Orificio de carga
①
②
Tuerca abocinada

Posición de la manija



- Cuando la válvula esté totalmente abierta, una vez que el destornillador haya llegado al tope, no ejerza un par de apriete superior a 5 N•m, ya que podría dañarse la válvula.

Precauciones para el uso de la válvula

- Abra el vástago de la válvula hasta que llegue al tope.
  No es necesario apretar más.
- Ajuste el tapón con fuerza mediante una llave dinamométrica.
- Par de apriete del tapón.

Tamaño de la válvula	Ø9,5 mm	33 a 42 N•m (3,3 a 4,2 kgf•m)
	Ø15,9 mm	20 a 25 N•m (2,0 a 2,5 kgf•m)
Orificio de carga		14 a 18 N•m (1,4 a 1,8 kgf•m)

■ Reabastecimiento de refrigerante

Este modelo es del tipo de 30 m sin carga, en el que no es necesario reabastecer el refrigerante para tubos de hasta 30 m. Si se utiliza un tubo de refrigerante de mayor longitud, agregue la cantidad de refrigerante especificada.

Procedimiento para reabastecer el refrigerante

1. Una vez que haya vaciado por completo el tubo refrigerante, cierre las válvulas y cargue el refrigerante con el aire acondicionado apagado.
2. Si no se puede cargar el refrigerante hasta la cantidad especificada de esta forma, cárguelo desde el orificio de carga de la válvula que se encuentra en el lateral del gas durante el enfriamiento.

Requisitos para reabastecer de refrigerante

Reabastezca con refrigerante líquido.
Cuando se coloca refrigerante gaseoso, la composición del refrigerante varía y no permite el funcionamiento habitual.

Cantidad adicional de refrigerante

31~50 m: L
40g×(L-30)

- L: Longitud del tubo
- Para obtener más información sobre la cantidad adicional de refrigerante de los sistemas doble y triple, consulte el manual de instalación facilitado con el conducto de conexión (se vende por separado).
- No es necesario reducir la cantidad de refrigerante para tubos de refrigerante de 30 metros (o menos).

7 TRABAJOS EN EL SISTEMA ELÉCTRICO

⚠ ADVERTENCIA

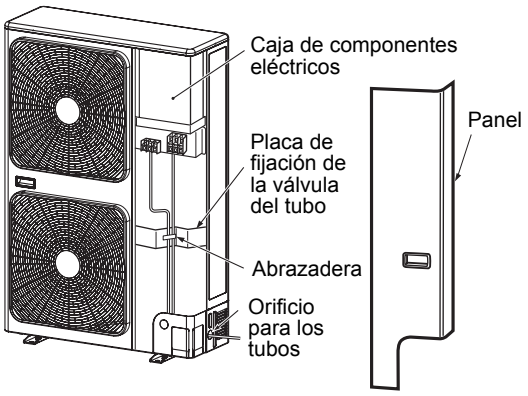
1. **Al utilizar los cables especificados, asegúrese de que conecta correctamente los cables y de que los cables están fijados con seguridad, de manera que la tensión externa de los cables no afecte a la parte de conexión de los terminales.**
   Una conexión o fijación incorrecta puede provocar un incendio, etc.
2. **Asegúrese de conectar el cable de tierra. (Toma de tierra).**
   Una conexión a tierra incorrecta puede producir descargas eléctricas.
   No conecte los cables de tierra a tubos de gas, de agua o barras pararrayos, ni a cables de tierra para cables telefónicos.
3. **La instalación del aparato debe realizarse conforme a las normas nacionales de cableado.**
   La falta de capacidad de un circuito eléctrico o su incorrecta instalación puede provocar una descarga eléctrica o un incendio.

⚠ PRECAUCIÓN

- Un cableado incorrecto puede implicar que se quemen algunos componentes eléctricos.
- Asegúrese de utilizar las abrazaderas de cable incluidas con la unidad.
- Al pelar los cables de alimentación y de interconexión, tenga cuidado de no dañar ni rayar el núcleo conductor ni el aislante interior.
- Use cables de alimentación y de interconexión del tipo y grosor especificados, y utilice los dispositivos de protección requeridos.

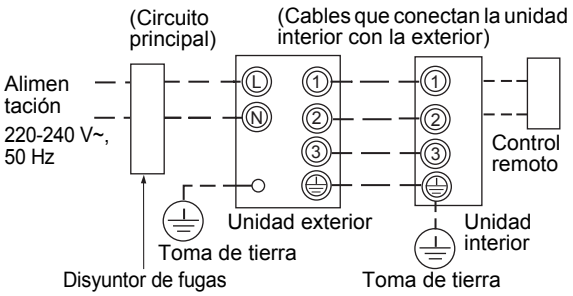
- Quite el panel y podrá ver los componentes eléctricos en la parte frontal.
- Puede instalar un tubo de metal en el orificio para pasar el cableado. Si el tamaño del orificio no encaja con el tubo de cableado que desea utilizar, perfore nuevamente el orificio hasta obtener el tamaño adecuado.
- Asegúrese de unir con fleje los cables de alimentación y los cables de conexión de las unidades interior y exterior, de manera que no entren en contacto con el compresor ni con el tubo de descarga. (El compresor y el tubo de descarga adquieren una temperatura elevada.)

Asegúrese igualmente de fijar estos cables con las abrazaderas de la placa de fijación de la válvula del tubo y las abrazaderas incluidas en la caja de los componentes eléctricos.



■ Cableado entre la unidad interior y la unidad exterior

Las líneas punteadas muestran el cableado realizado de manera local.



- Conecte los cables de conexión interior/exterior al terminal que está identificado con el número correspondiente en el bloque de terminales de cada unidad.
  Una conexión incorrecta podría provocar un fallo.

En el caso del aire acondicionado, utilice el cable de alimentación como se indica a continuación.

Modelo RAV-	SM160
Alimentación	220-240 V~, 50 Hz
Corriente máxima	32 A
Potencia del fusible de instalación	40 A (cualquier tipo de fusible)
Cable de alimentación	H07 RN-F o 60245 IEC 66 (6,0 mm^2 o superior)
Cables que conectan la unidad interior con la exterior	H07 RN-F o 60245 IEC 66 (1,5 mm^2 o superior)
Cable de tierra	H07 RN-F o 60245 IEC 66 (1,5 mm^2 o superior)

ES

Cómo efectuar el cableado

1. Conecte el cable de conexión al terminal que esté identificado con el número respectivo en el bloque de terminales de la unidad interior y exterior.
   H07 RN-F o 60245 IEC 66 (1,5 mm^2 o superior)
2. Cuando conecte el cable de conexión al terminal de la unidad exterior, evite que entre agua en la unidad exterior.
3. Aísle los cables sin revestimiento (conductores) con cinta aislante para material eléctrico. Dispóngalos de manera que no toquen ningún componente eléctrico o metálico.
4. En lo que respecta al cable de interconexión, no utilice ningún cable que se haya empalmado a otro.
   Utilice cables de longitud suficiente para cubrir todo el trayecto.
5. **Los cables varían en los sistemas individual, doble y triple, para adaptarse a las normas de EMC. Conecte los cables siguiendo las instrucciones correspondientes.**

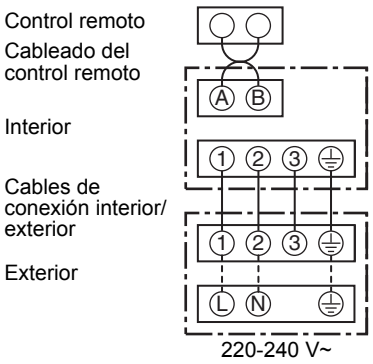
⚠ PRECAUCIÓN

- El fusible de instalación deberá utilizarse para la línea de alimentación de este aparato de aire acondicionado.
- Un cableado incorrecto o incompleto podría provocar incendios o humo.
- Prepare una fuente de alimentación exclusiva para el aire acondicionado.
- Este producto puede conectarse a la red eléctrica.
  Conexión al cableado fijo:
  En el cableado fijo, debe incorporarse un interruptor que desconecte todos los polos y tenga una separación de contacto de 3 mm, como mínimo.

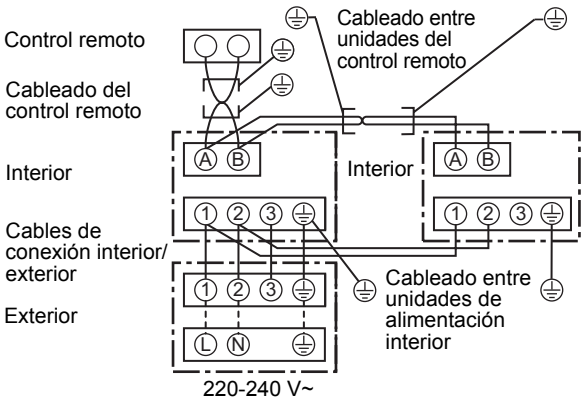
Diagrama del cableado

* Para obtener más información sobre el cableado y la instalación del control remoto, consulte el Manual de instalación suministrado con el control remoto.

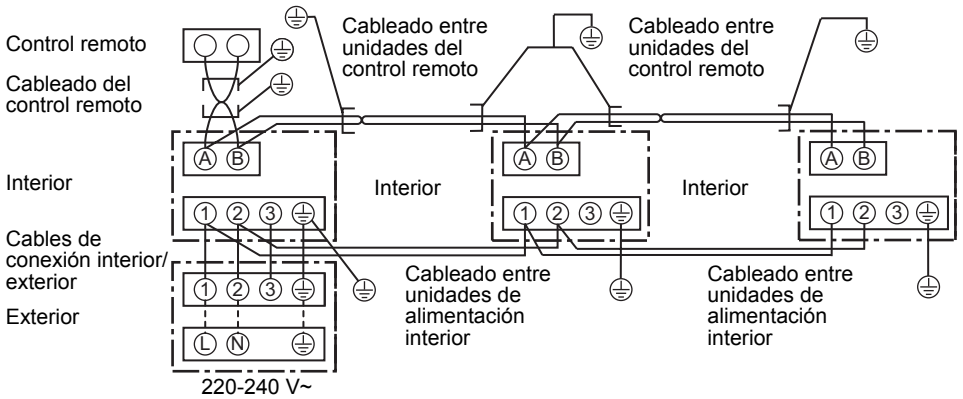
▼ Sistema único



▼ Sistema doble síncrono



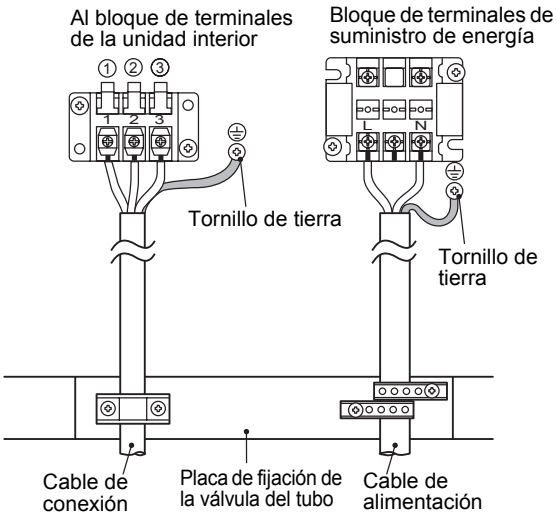
▼ Sistema triple síncrono



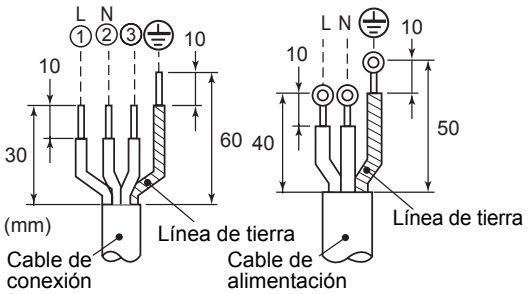
* Utilice cable trenzado de 2 hilos (MVVS de entre 0,5 y 2,0 mm² o más) para los cables del control remoto en los sistemas doble y triple síncronos para impedir que se produzcan problemas relacionados con el ruido. Conecte los dos extremos del cable trenzado a tierra.

* Conecte el cable de tierra de cada unidad interior de los sistemas doble y triple síncronos.

▼ **Sistema único**


Al bloque de terminales de la unidad interior
Bloque de terminales de suministro de energía
Tornillo de tierra
Tornillo de tierra
Cable de conexión
Placa de fijación de la válvula del tubo
Cable de alimentación

Longitud del cable de alimentación y del de conexión desmontados



▼ **Sistema doble, sistema triple**

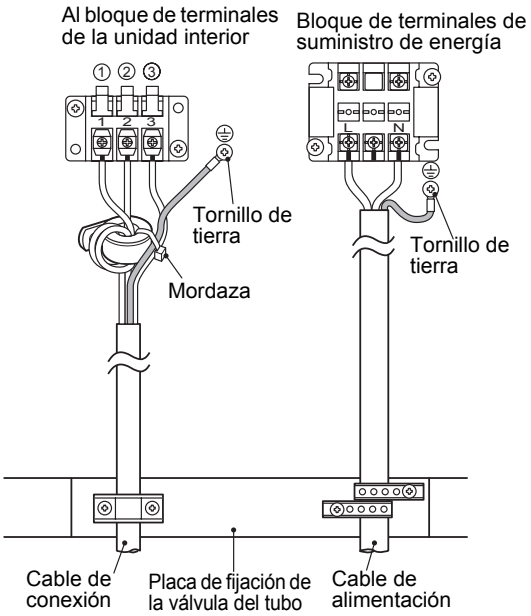
⚠ ADVERTENCIA

En los sistemas doble y triple síncronos, realice las acciones siguientes para cumplir con las normas de EMC.

1. Conecte el núcleo de ferrita suministrado (blanco) con los cables de conexión de interior/exterior.
   - Pase los cables de conexión de interior/exterior ① y ② a través del núcleo de ferrita suministrado y tréncelos con un único giro. Posteriormente, conéctelos a los terminales de la unidad exterior. Conecte el cable de conexión de interior/exterior ③ y el cable de tierra directamente a los terminales de la unidad exterior.
2. Conecte el filtro de la abrazadera suministrado (gris) al cable conductor del motor del ventilador exterior.
   - Conecte el filtro de la abrazadera suministrado con el cable conductor del motor del ventilador (inferior) en la caja de componentes eléctricos de la unidad exterior.

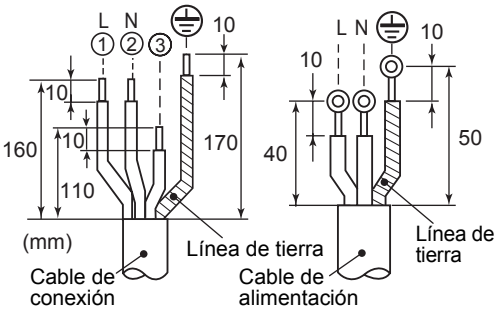
- Para obtener información sobre cómo instalar la unidad interior, consulte el Manual de instalación suministrado con la unidad.

<1. Conexión del núcleo de ferrita>


Al bloque de terminales de la unidad interior
Bloque de terminales de suministro de energía
Tornillo de tierra
Mordaza
Tornillo de tierra
Cable de conexión
Placa de fijación de la válvula del tubo
Cable de alimentación

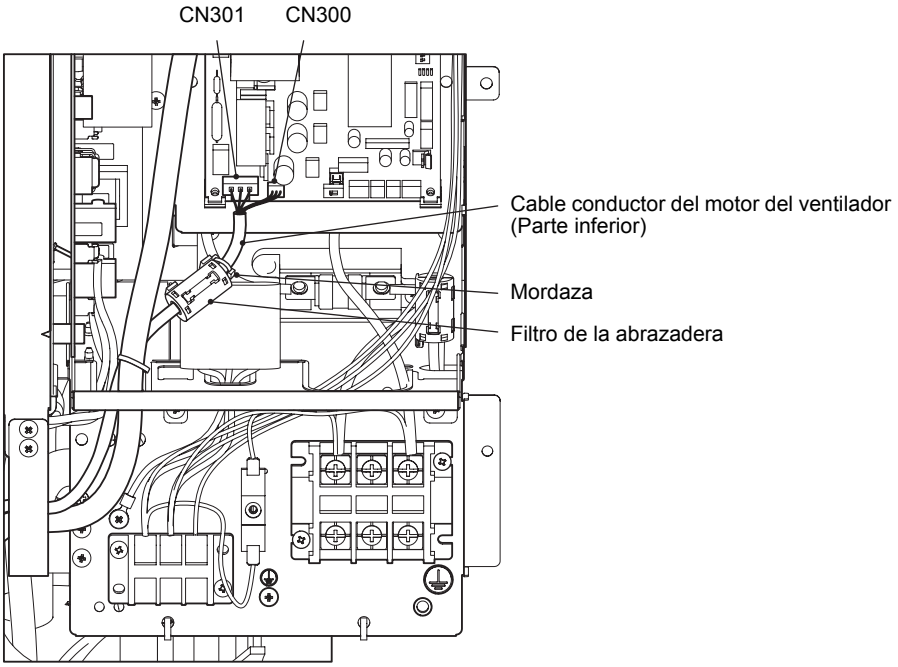
* Sujete el cable de conexión de interior/exterior ③ y el cable de tierra al núcleo de ferrita con la ayuda de la mordaza suministrada.

Longitud del cable de alimentación y del de conexión desmontados



ES

<2. Conexión del filtro de la abrazadera>



Conecte el filtro de la abrazadera suministrado con el cable conductor inferior del motor del ventilador exterior.

- Asegúrese de que la pinza del filtro de la abrazadera está bien fijado.
- Pase la mordaza suministrada por el orificio superior del filtro de la abrazadera para sujetarla con el cable conductor del motor del ventilador.
- Los cables conductores del motor del ventilador están conectados a los conectores CN301 y CN300 de la placa de circuito impreso de la unidad exterior.

8 CONEXIÓN A TIERRA

⚠ ADVERTENCIA

- **Asegúrese de conectar el cable de tierra (toma de tierra)**
  Una conexión a tierra incorrecta puede producir descargas eléctricas.

Conecte adecuadamente la línea de tierra respetando los estándares técnicos aplicables.
Una adecuada conexión a tierra es esencial para evitar una descarga eléctrica, para reducir el ruido y evitar que la superficie de la unidad exterior se cargue de electricidad debido a una alta frecuencia generada por el conversor de frecuencias (inversor).
Si toca una unidad exterior cargada que no esté correctamente conectada a tierra, puede llegar a sufrir una descarga eléctrica.

9 COMPROBACIONES FINALES

Una vez que el tubo del refrigerante, los cables inter-unidades y el tubo de desagüe estén conectados, recúbralos con cinta aislante y sujételos a la pared con algún soporte adecuado.
Mantenga los cables de alimentación y los cables de conexión interior/exterior alejados de la válvula del lateral del gas o de los tubos que no tengan aislante térmico.

10 PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO

- **Conecte el disyuntor de fugas al menos 12 horas antes de iniciar la prueba de funcionamiento para proteger el compresor durante la puesta en marcha.**
  Con el fin de proteger el compresor, la alimentación utilizada para su calentamiento previo proviene de la entrada de 220-240 V CA del compresor.
- **Compruebe los siguientes aspectos antes de iniciar una prueba de funcionamiento.**
- **Todos los tubos están firmemente conectados y no presentan fugas.**
- **La válvula está abierta.**
  Si se pone en marcha el compresor con la válvula cerrada, la unidad exterior se sobrepresurizará, lo que puede dañar el compresor u otros componentes.
  Si se produce una fuga en una parte de conexión, entrará aire y la presión interna aumentará aún más, lo que puede provocar una explosión o lesiones personales.
- Utilice el aparato de aire acondicionado siguiendo el procedimiento correcto detallado en el Manual del propietario.

ES

11 MANTENIMIENTO ANUAL

- En los sistemas de aire acondicionado que se utilizan regularmente, es muy importante la limpieza y mantenimiento de las unidades interiores/exteriores.
  Como pauta general, si una unidad interior funciona durante 8 horas diariamente, las unidades interior y exterior deberán limpiarse como mínimo una vez cada 3 meses. La limpieza y el mantenimiento deberá realizarlos una persona cualificada.
  Si las unidades interior y exterior no se limpian regularmente, los resultados serán bajo rendimiento, la formación de hielo, fugas de agua, e incluso un fallo del compresor.

12 FUNCIONES QUE SE DEBEN IMPLEMENTAR DE MANERA LOCAL

■ Utilización de tubos existentes

Si va a utilizar tubos existentes, debe comprobar cuidadosamente lo siguiente:
- El grosor de la pared (dentro de los límites especificados).
- Rasguños y abolladuras.
- Agua, aceite, suciedad o polvo dentro de los tubos.
- Abocinamiento deformado y fugas en las juntas soldadas.
- Deterioro de los tubos de cobre y el aislante térmico.

Precauciones al utilizar tubos existentes

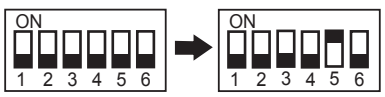
- No reutilice el tubo abocinado para evitar fugas de gas. Sustitúyalo por la tuerca abocinada incluida con la unidad y obtenga un tubo abocinado nuevo.
- Sople el interior del tubo con gas nitrógeno o emplee algún otro método adecuado para mantenerlo limpio. Si sale aceite decolorado o mucho residuo, lave el tubo.
- Si el tubo tiene soldaduras, compruébelas para ver si presentan fugas de gas.

Si el tubo responde a alguno de los siguientes casos, no lo utilice. En su lugar, instale un tubo nuevo.
- El tubo se ha abierto (ha estado desconectado de la unidad interior o exterior) durante un largo período.
- El tubo ha estado conectado a una unidad exterior que no emplea refrigerante R22, R410A o R407C.
- El tubo existente debe tener un grosor de pared igual o mayor que los valores siguientes.

Diámetro de referencia exterior (mm)	Grosor de pared (mm)
Ø9,5	0,8
Ø15,9	1,0
Ø19,0	1,0

- Nunca emplee tubos con un grosor de pared inferior a los valores aquí indicados, dado que la resistencia de los tubos puede ser insuficiente para la presión con que se trabaje.
- Para utilizar un tubo de Ø19,0 mm existente, coloque en “ON” el bit 5 del SW801 (conmutador del tubo existente) en la tarjeta de circuitos impresos de la unidad exterior. En este caso, es posible que se reduzca la capacidad de calefacción según la temperatura ambiente y la temperatura del aire externo.

SW801 No.5

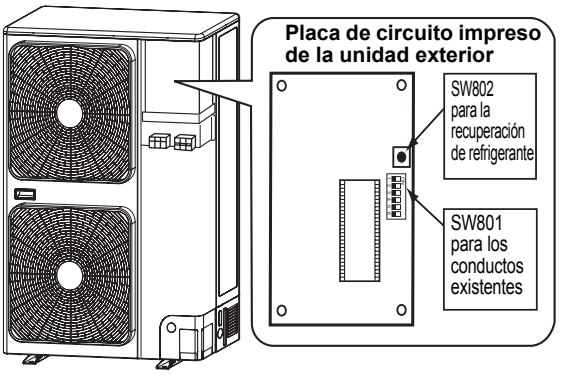


■ Recuperación de refrigerante

- Emplee el conmutador SW802 de recuperación de refrigerante en la tarjeta de circuitos impresos de la unidad exterior para recuperar el refrigerante si se cambian de sitio la unidad interior o la exterior.

Procedimiento

1. Encienda la alimentación del aparato de aire acondicionado.
2. Con el control remoto, seleccione el modo “FAN” para la unidad interior.
3. Presione el interruptor de recuperación de refrigerante SW802 de la placa de circuito impreso de la unidad exterior para situar el aire acondicionado en el modo de refrigeración forzada durante un máximo de 10 minutos. Abra la válvula para iniciar la recuperación de refrigerante.
4. Una vez completada la recuperación, cierre la válvula y pulse el interruptor SW802 durante, al menos, un segundo para detener el funcionamiento.
5. Apague la unidad.


Placa de circuito impreso de la unidad exterior
SW802 para la recuperación de refrigerante
SW801 para los conductos existentes

⚠ PELIGRO

Tome precauciones para evitar una descarga eléctrica, dado que la tarjeta de circuitos impresos está electrificada.

13 RESOLUCIÓN DE AVERÍAS

Además de verificar los códigos que aparecen en el control remoto de la unidad interior, puede diagnosticar los tipos de problemas de la unidad exterior mediante los indicadores luminosos (LED) situados en la tarjeta de circuitos impresos de la unidad exterior.
Utilícelos para realizar distintas comprobaciones. Para conocer más detalles acerca de los códigos de verificación que aparecen en el control remoto con cable de la unidad interior, consulte el Manual de instalación de la unidad interior.

Indicación LED y comprobación de códigos

Indicación LED	Placa de circuito impreso de control de ciclos				Causa
	Indicación LED				
	D800	D801	D802	D803	
D800 ○ : Rojo D801 ○ : Amarillo D802 ○ : Amarillo D803 ○ : Amarillo ◎ : Parpadeo rápido ● : Apagado ○ : Encendido	○	●	●	●	Error de sensor de intercambiador de calor (TE)
	●	●	○	●	Error de sensor de succión (TS)
	○	○	●	●	Error de sensor de descarga (TD)
	●	○	●	○	Termostato de compresor activado.
	●	○	●	●	Error de sensor de temperatura exterior (TO)
	○	○	○	●	Error de ventilador exterior CC (parte superior)
	○	○	○	○	Error de ventilador exterior CC (parte inferior)
	○	●	●	○	Error de comunicación entre IPDU (parada anormal)
	●	○	●	○	Func. de termostato de caja comp. – Error de señal de serie
	●	○	○	●	Error temp. descarga
	○	○	●	○	Error EEPROM
	●	●	○	○	Error de comunicación entre IPDU (sin parada anormal)
	◎	●	●	●	G – Tr protección de cortocircuito
	●	◎	●	●	Detección de error de circuito
	◎	◎	●	●	Error de sensor de corriente
	●	●	◎	●	Error de bloqueo comp.
	◎	●	◎	●	Avería comp.

ES

14 APÉNDICE

Instrucciones de instalación:
El entubado existente para R22 y R407C se puede seguir utilizando en la instalación de los productos de R410A con inversor digital.

NOTA

Debe comprobar si los tubos existentes que se van a reutilizar presentan rasguños y abolladuras, así como confirmar si la fiabilidad en cuanto a la resistencia de los tubos se ajusta a las condiciones del lugar de instalación.
Si se cumplen esas condiciones, es posible adaptar los tubos de R22 y R407C existentes para utilizarlos en los modelos con R410A.

Condiciones básicas necesarias para volver a utilizar los tubos existentes:

Compruebe las siguientes tres condiciones en los tubos de refrigeración:
1. **Sequedad** (no hay humedad dentro de los tubos.)
2. **Limpieza** (no hay polvo dentro de los tubos.)
3. **Resistencia** (no hay fugas de refrigerante.)

Casos en los que no se pueden utilizar los tubos existentes:

En los siguientes casos, no se podrán volver a utilizar los tubos existentes directamente. Límpielos o reemplácelos por tubos nuevos.

1. Si los tubos presentan rasguños o abolladuras considerables, emplee tubos nuevos para la instalación.
2. Si el grosor del tubo existente es menor que el especificado en “Diámetro y grosor del tubo”, emplee un tubo nuevo.
   - La presión de trabajo del refrigerante R410A es alta (1,6 veces la de R22 y R407C). Si se utiliza un tubo que presente rasguños o abolladuras, o uno más fino que lo indicado, la resistencia a la presión será insuficiente y podría llegar a romperse.

*** Diámetro y grosor del tubo (mm)**

Diámetro exterior del tubo		Ø6,4	Ø9,5	Ø12,7	Ø15,9	Ø19,0
Grosor	R410A	0,8	0,8	0,8	1,0	1,0
	R22 (R407C)					

- Si el diámetro del tubo es Ø12,7 mm o menos y el grosor es inferior a 0,7 mm, utilice tubos nuevos para la instalación.

3. Los tubos instalados sobresalen o presentan fugas de gas (refrigerante de mala calidad).
   - Es posible que haya entrado agua de lluvia o aire húmedo en el tubo.
4. No es posible recuperar el líquido refrigerante. (Recuperación del refrigerante mediante la purga de aire en el aparato de aire acondicionado existente)
   - Es posible que el nivel de humedad sea muy alto o que haya aceite en malas condiciones dentro del tubo.
5. Se ha instalado un secador en los tubos existentes.
   - Es posible que se haya generado óxido verde de cobre.
6. Una vez que se retire el aparato de aire acondicionado existente después de haberse recuperado el refrigerante, compruebe el aceite. En tal caso, si considera que ese aceite es claramente distinto al aceite normal:
   - El aceite refrigerante contiene óxido verde de cobre: es posible que se haya mezclado humedad con el aceite, generando óxido dentro del tubo.
   - El aceite está decolorado, hay gran cantidad de residuos o mal olor.
   - Se observa gran cantidad de restos brillantes de polvo en el aceite refrigerante.
7. Se trata de un aparato de aire acondicionado en el que se había sustituido el compresor porque estaba averiado.
   Si se observa que hay aceite decolorado, gran cantidad de residuos, mezcla de materia extraña o gran cantidad de restos brillantes de polvo, es probable que se produzca ese problema.
8. Repetidas instalaciones y desmontajes del aparato de aire acondicionado por alquiler temporal del sitio, o cualquier otra razón.
9. En caso de que el aceite refrigerante del aparato de aire acondicionado existente no sea uno de los siguientes: aceite mineral, Suniso, Freol-S, MS (aceite sintético), alquil benceno (HAB, congela-barril), serie éster, PVE sólo de la serie éter.
   - El aislamiento del compresor puede deteriorarse.

NOTA

Los casos descritos anteriormente son consecuencia de las comprobaciones realizadas por esta compañía y hacen referencia a nuestros aparatos de aire acondicionado, por lo que no garantiza el uso de los tubos existentes con los aparatos de aire acondicionado de otras compañías que utilicen el refrigerante R410A.

Tubo de bifurcación para sistema de operación simultánea

- En otro sistema doble o triple, si se utiliza el conducto de conexión definido por TOSHIBA, puede reutilizarse.
  Nombre del modelo de tubo bifurcador:
  RBC-TWP30E2, RBC-TWP50E2, RBC-TRP100E
  En caso de que en el sistema de operación simultánea (sistema doble, triple), se utilice un tubo de bifurcación cuya fuerza de compresión sea insuficiente, sustitúyalo por el tubo bifurcado del R410A.

Cuidado de los tubos

Cuando vaya a desmontar y abrir por un período prolongado de tiempo la unidad interior o exterior, cuide los tubos de la siguiente manera:
- De lo contrario, puede aparecer óxido si la condensación permite la entrada de humedad o cuerpos extraños en los tubos.
- No es posible eliminar el óxido limpiándolo. Es necesario sustituir el entubado.

Lugar de colocación	Período	Tratamiento
Exterior	1 mes o más	Estrangulamiento
	Menos de 1 mes	Estrangulamiento o sellado
Interior	Cada vez	

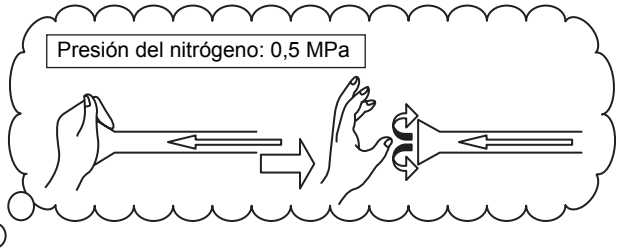
¿No presenta rasguños ni abolladuras el tubo existente? SÍ → Tubo existente: no se puede utilizar.
• Emplee un tubo nuevo.

NO

¿Funciona el aparato de aire acondicionado existente? NO

SÍ

• Para limpiar los tubos y recuperar el aceite.
• Extraiga el refrigerante, después de haber tenido en funcionamiento el aparato de aire acondicionado durante 30 minutos* o más en modo de refrigeración.
• Recuperación de refrigerante: Método de bombeo hacia abajo.



• Desconecte el entubado del aparato de aire acondicionado existente y efectúe una limpieza (presión del nitrógeno: 0,5 MPa) para quitar los restos del interior del tubo.
Nota] En el caso de sistema Twin, asegúrese de realizar la misma operación en el tubo bifurcador.

(Si hay liberación de restos, se considera que hay una gran cantidad de restos.)

¿No se ha liberado aceite decolorado o gran cantidad de restos? (Cuando el aceite se degrada, su color se vuelve oscuro y lodoso.) SÍ → Limpie los tubos o sustitúyalos por tubos nuevos.

NO

■Conecte la unidad interior y la exterior a los tubos existentes.
• Utilice la tuerca abocinada que viene adjunta a la unidad principal para la unidad interior y la exterior. (No utilice la tuerca abocinada del tubo existente.)
• Ajuste la forma de la tuerca a la medida adecuada para R410A.

■Si va a utilizar un tubo de gas de Ø19 mm en la unidad exterior de SP80 (3 HP) o superior:
(El tamaño del tubo de gas para nuestro modelo R410A de 3 a 6 HP es de Ø15,9 mm.)
→ Coloque en posición "ON" el interruptor de tubos existentes de la tarjeta de circuitos impresos de la unidad exterior.
En el envío de fábrica, OFF→ON para tubos existentes. (Consulte la tabla que aparece más abajo.) (Asegúrese de configurar el equipo como se indica en la tabla siguiente para limitar la presión del ciclo de refrigeración según el estándar de tubo.)

Interruptor de tubos existentes

	Interruptor
6 HP	Bit 5 de SW801 → ON

• (Prueba de hermeticidad), secado al vacío, carga de refrigerante, comprobación de fugas de gas

Prueba de funcionamiento

Entubado necesario para cambiar el tamaño de la tuerca abocinada/abocardado por causa de la compresión del tubo.

1) Ancho de la tuerca abocinada: H

(mm)

Diám. ext. del tubo de cobre	Ø6,4	Ø9,5	Ø12,7	Ø15,9	Ø19,0
Para R410A	17	22	26	29	36
Para R22	Igual que el anterior		24	27	Igual que el anterior

2) Tamaño de abocardado: A

(mm)

Diám. ext. del tubo de cobre	Ø6,4	Ø9,5	Ø12,7	Ø15,9	Ø19,0
Para R410A	9,1	13,2	16,6	19,7	24,0
Para R22	9,0	13,0	16,2	19,4	23,3

Resulta un poco grande para R410A.

No coloque aceite refrigerante sobre la superficie abocinada.

ES

Leia atentamente este Manual de Instalação antes de instalar o Ar Condicionado.
- Este manual descreve o método de instalação da unidade exterior.
- Para instalar a unidade interior, siga as instruções do Manual de Instalação fornecido com a unidade interior.

ADOPÇÃO DO NOVO REFRIGERANTE

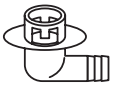
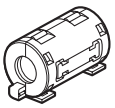
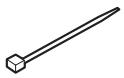
Este ar condicionado é um modelo novo que adopta um novo refrigerante HFC (R410A), em vez do refrigerante convencional R22, para evitar a destruição da camada de ozono.

Índice

1 ACESSÓRIOS E REFRIGERANTE 122
2 PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA 123
3 INSTALAÇÃO DE AR CONDICIONADO DE NOVO REFRIGERANTE 124
4 SELECÇÃO DA INSTALAÇÃO 126
5 TUBAGEM DE REFRIGERANTE 131
6 PURGA DE AR 134
7 LIGAÇÕES ELÉCTRICAS 136
8 LIGAÇÃO À TERRA 140
9 ACABAMENTO 140
10 EXECUTAR UM TESTE 140
11 MANUTENÇÃO ANUAL 140
12 FUNÇÕES A IMPLEMENTAR LOCALMENTE 141
13 RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS 142
14 APÊNDICE 143

1 ACESSÓRIOS E REFRIGERANTE

■ Acessórios

Nome da peça	Quant.	Formato	Utilização
Manual de instalação da unidade exterior	1		(Entregue-o directamente ao cliente.)
Bocal de drenagem	1		
Tampa de borracha estanque	5		
Casquilho de protecção	1		Para proteger os fios (tampa da tubagem)
Material de protecção para peça de passagem	1		Para proteger a peça de passagem (tampa da tubagem)
Núcleo de ferrite	1		Para estar em conformidade com as normas EMC para sistemas duplos/triplos Cor: Branco (Utilizado para fios de ligação interiores/exteriores)
Filtro de fixação	1		Para estar em conformidade com as normas EMC para sistemas duplos/triplos Cor: Cinzento (Utilizado para fio condutor do motor do ventilador)
Banda de ligação	2		Para estar em conformidade com as normas EMC para sistemas duplos/triplos (Para fixar o filtro de fixação e o núcleo de ferrite)

■ Tubagem de refrigerante

- Não pode ser utilizado o conjunto de tubagem para refrigerante convencional.
- Utilize um tubo de cobre com uma espessura de 0,8 mm ou superior para Ø9,5 mm.
  Utilize um tubo de cobre com uma espessura de 1,0 mm ou superior para Ø15,9 mm.
- A porca de alargamento e os trabalhos de alargamento são igualmente diferentes dos usados para o refrigerante convencional.
  Retire a porca de alargamento que é fornecida com o ar condicionado e utilize-a.

PT

2 PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA

- Certifique-se de que todos os regulamentos locais, nacionais e internacionais são cumpridos.
- Leia atentamente esta secção “PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA” antes de efectuar a instalação.
- As medidas de precaução indicadas incluem aspectos importantes sobre segurança. Cumpra-as escrupulosamente.
- Após o trabalho de instalação, efectue um teste para verificar a existência de algum problema. Siga o Manual do Utilizador para explicar o modo de utilização e manutenção da unidade ao cliente.
- Desligue o interruptor de alimentação eléctrica principal (ou disjuntor) antes de efectuar trabalhos de manutenção na unidade.
- Peça ao cliente que guarde o Manual de Instalação juntamente com o Manual do Utilizador.

⚠ AVISO

- **Peça a um revendedor autorizado ou a um técnico de instalação qualificado para instalar/manter o ar condicionado.**
  Uma instalação incorrecta pode provocar fugas de água, choques eléctricos ou incêndios.
- **Não se esqueça de efectuar a ligação à terra (fio de terra).**
  Se a ligação à terra ficar incompleta, podem ocorrer choques eléctricos.
  Não ligue o fio de terra a tubos de gás, tubos de água, pára-raios ou fios de terra de cabos de telefone.
- **Desligue o interruptor de alimentação eléctrica principal ou disjuntor antes de tentar efectuar trabalhos eléctricos.**
  Certifique-se de que todos os interruptores estão desligados. Se não o fizer, isso poderá provocar choques eléctricos.
  Utilize um circuito de alimentação eléctrica exclusivo para o ar condicionado. Utilize a voltagem indicada.
- **Ligue correctamente o cabo de ligação.**
  Se o cabo de ligação não for ligado correctamente, as peças eléctricas podem ficar danificadas.
- **Quando deslocar o ar condicionado para o instalar noutro local, tenha muito cuidado para não deixar entrar nenhuma matéria gasosa, salvo o refrigerante especificado, no ciclo de refrigeração.**
  Se ar ou outro gás se misturar no refrigerante, a pressão do gás torna-se anormalmente elevada no ciclo de refrigeração, podendo provocar o rebentamento de tubos e causar ferimentos.
- **Não altere a unidade através da remoção de nenhuma protecção nem ignorando nenhum interruptor de bloqueio de segurança.**
- **Depois de desembalar a unidade, examine-a cuidadosamente para ver se contém danos.**
- **Não efectue a instalação num local que possa aumentar a vibração da unidade.**
- **Para evitar ferimentos (em arestas aguçadas), tenha cuidado ao manusear as peças.**
- **Efectue os trabalhos de instalação adequadamente, de acordo com o Manual de Instalação.**
  Uma instalação incorrecta pode provocar fugas de água, choques eléctricos ou incêndios.
- **Se a unidade interior do ar condicionado for instalada num compartimento pequeno, tome as medidas necessárias para garantir que a concentração de fugas de refrigerante ocorrida no compartimento não excede o nível crítico.**
- **Aperte a porca de alargamento com uma chave dinamométrica e da forma especificada.**
  Se apertar excessivamente a porca de alargamento, pode provocar uma fenda na porca a longo prazo, o que, por sua vez, pode causar fugas de refrigerante.
- **Utilize luvas resistentes durante os trabalhos de instalação para evitar ferimentos.**
- **Instale o ar condicionado num local onde a base consiga suster o peso de forma adequada.**
- **Efectue os trabalhos de instalação especificados para protecção contra tremores de terra.**
  Se o ar condicionado não for instalado correctamente, poderão acontecer acidentes se a unidade cair.
- **Se tiver havido fugas de gás refrigerante durante os trabalhos de instalação, ventile o compartimento imediatamente.**
  Se o gás refrigerante que escapou entrar em contacto com fogo, poderá dar origem a gás tóxico.
- **Após os trabalhos de instalação, certifique-se de que não há fugas de gás refrigerante.**
  Se houver uma fuga de gás refrigerante para o compartimento e que se dirija para uma chama, por exemplo, no caso de um fogão, isso poderá dar origem a gás tóxico.
- **Os trabalhos eléctricos têm de ser efectuados por um electricista qualificado e em conformidade com o Manual de Instalação. Certifique-se de que o ar condicionado utiliza uma alimentação eléctrica exclusiva.**
  Uma capacidade de alimentação eléctrica insuficiente ou uma instalação incorrecta pode provocar incêndios.
- **Utilize os fios de ligação especificados e ligue-os bem.**
  Deve fazê-lo para impedir que forças externas aplicadas nos terminais os afectem.

⚠ AVISO

- **Quando o ar condicionado não consegue arrefecer ou aquecer bem um compartimento, contacte o revendedor a quem comprou o aparelho, pois considera-se que isso se deve a fugas de refrigerante. No caso de uma reparação que exija um reabastecimento de refrigerante, peça ao pessoal de manutenção mais pormenores sobre a reparação.**
  O refrigerante utilizado no ar condicionado é inofensivo.
  Geralmente, não há fugas de refrigerante. Contudo, se isso acontecer num compartimento em que um aquecedor ou um fogão se incendeie, pode gerar-se gás tóxico.
  Quando pedir ao pessoal de manutenção para reparar a fuga de refrigerante, certifique-se de que a parte que provoca a fuga fica devidamente reparada.
- **Cumpra os regulamentos da companhia de fornecimento de electricidade quando ligar a alimentação eléctrica.**
  Uma ligação à terra inadequada pode provocar choques eléctricos.
- **Não instale o ar condicionado num local sujeito ao risco de exposição a gases combustíveis.**
  Se houver fuga de algum gás combustível, e este ficar à volta da unidade, pode ocorrer um incêndio.
- **Instale correctamente o tubo de refrigeração durante os trabalhos de instalação antes de pôr a funcionar o ar condicionado.**
  Se utilizar o compressor com a válvula aberta e sem o tubo de refrigeração, o compressor suga o ar e o ciclo de refrigeração sofre um excesso de pressurização, que pode provocar um rebentamento ou ferimentos.
- **Para efectuar a recuperação do refrigerante (colecta de refrigerante do tubo para o compressor), pare o compressor antes de desligar o tubo de refrigeração.**
  Se desligar o tubo de refrigeração enquanto o compressor estiver a funcionar com a válvula aberta, o compressor suga o ar e o ciclo de refrigeração sofre um excesso de pressurização, que pode provocar um rebentamento ou ferimentos.

⚠ ATENÇÃO

Instalação de Ar Condicionado de Novo Refrigerante

- **ESTE APARELHO DE AR CONDICIONADO UTILIZA O NOVO REFRIGERANTE HFC (R410A) QUE NÃO DESTRÓI A CAMADA DE OZONO.**
- As características do refrigerante R410A são as seguintes; facilidade de absorção da água, membrana ou óleo de oxidação, sendo a sua pressão aproximadamente 1,6 vezes superior à do refrigerante R22. Paralelamente ao novo refrigerante, o óleo de refrigeração foi igualmente alterado. Assim, durante os trabalhos de instalação, certifique-se de que impede a entrada de água, pó, refrigerante ou óleo de refrigeração antigo no ciclo de refrigeração.
- Para impedir a colocação de um refrigerante ou óleo de refrigeração incorrecto, os tamanhos das zonas de ligação da porta de colocação da unidade principal e as ferramentas de instalação foram alterados relativamente aos que se aplicam ao refrigerante convencional.
- Por conseguinte, é necessário utilizar as ferramentas exclusivas para o novo refrigerante (R410A).
- Para os tubos de ligação, utilize tubagens novas e limpas concebidas para o R410A e não deixe que água ou pó entre nelas.

Para Desligar o Aparelho da Alimentação Eléctrica Principal

- Este aparelho tem de ser ligado à alimentação eléctrica principal através de um interruptor com uma distância de contacto de, pelo menos, 3 mm.
- O fusível de instalação 40 A (pode ser utilizado qualquer tipo de fusível) tem de ser utilizado para o cabo de alimentação eléctrica deste ar condicionado.

PT

3 INSTALAÇÃO DE AR CONDICIONADO DE NOVO REFRIGERANTE

- O refrigerante R410A é mais susceptível a impurezas como água, membrana de óxido, óleos e gorduras. Com a adopção do novo refrigerante, o óleo de refrigeração foi igualmente alterado. Tenha cuidado para que água, pó, refrigerante e/ou óleo de refrigeração convencional não entrem no ciclo de refrigeração do ar condicionado de novo refrigerante.
- Para impedir a mistura de refrigerante ou de óleo de refrigeração diferentes, os tamanhos das zonas de ligação da porta de colocação da unidade e as ferramentas de instalação são diferentes relativamente aos do refrigerante convencional. Por conseguinte, é necessário utilizar as ferramentas exclusivas seguintes para o novo refrigerante R410A.

■ Ferramentas/Equipamento Necessários e Precauções de Utilização

Prepare as ferramentas e o equipamento indicado na tabela seguinte antes de iniciar os trabalhos de instalação.
É necessário utilizar exclusivamente as ferramentas e o equipamento que foram preparados para o efeito.

Legenda

△: Preparado de novo (Usar apenas para o R410A. Não usar para o refrigerante R22 ou R407C etc.)
◎: Estão disponíveis ferramentas/equipamento convencional

Ferramentas/equipamento	Uso	Como utilizar ferramentas/equipamento
Distribuidor	Execução de vácuo/ colocação de refrigerante e verificação do funcionamento	△ Preparado de novo apenas para o R410A
Mangueira de carga		△ Preparado de novo apenas para o R410A
Cilindro de carga	Não pode ser utilizado	Inutilizável (Utilize antes a medida de colocação do refrigerante.)
Detector de fugas de gás	Verificação de fuga de gás	△ Preparado de novo
Bomba de vácuo com função de prevenção de fluxo retrógrado	Secagem pneumática	Inutilizável
Bomba de vácuo com função de prevenção de fluxo retrógrado	Secagem pneumática	◎ R22 (Ferramentas convencionais)
Abocardador	Rectificação do alargamento de tubos	◎ Utilizável se as dimensões forem ajustadas.
Dobrador	Dobragem de tubos	◎ R22 (Ferramentas convencionais)
Equipamento de recuperação de refrigerante	Recuperação de refrigerante	△ Apenas para o R410A
Chave dinamométrica	Apertar porcas de alargamento	△ Exclusivo para Ø12,7 mm e Ø15,9 mm
Corta tubos	Corte de tubos	◎ R22 (Ferramentas convencionais)
Cilindro do refrigerante	Colocação de refrigerante	△ Apenas para o R410A Discriminado pelo nome do refrigerante no cilindro.
Máquina de soldar e cilindro de azoto	Soldagem de tubos	◎ R22 (Ferramentas convencionais)
Medida de colocação de refrigerante	Colocação de refrigerante	◎ R22 (Ferramentas convencionais)

■ Tubagem de refrigerante

Novo refrigerante (R410A)

Quando utilizar o conjunto de tubagem convencional

- Quando utilizar o conjunto de tubagem convencional que não tem indicação dos tipos de refrigerante aplicáveis, certifique-se de que o utiliza com uma espessura de parede de 0,8 mm para Ø6,4 mm, Ø9,5 mm e Ø12,7 mm, e com uma espessura de parede de 1,0 mm para Ø15,9 mm. Nunca utilize o conjunto de tubagem convencional com espessuras de parede inferiores às indicadas por causa da sua capacidade de pressão insuficiente.

Quando utilizar tubos de cobre normais

- Utilize tubos de cobre normais com uma espessura de parede de 0,8 mm para Ø6,4 mm, Ø9,5 mm e Ø12,7 mm, e com uma espessura de parede de 1,0 mm para Ø15,9 mm. Nunca utilize tubos de cobre com espessuras de parede inferiores às indicadas.

Porcas de alargamento e rectificação do alargamento

- As porcas de alargamento e a rectificação do alargamento são diferentes das utilizadas para o refrigerante convencional.
  Utilize as porcas de alargamento fornecidas com o ar condicionado ou as do R410A.
- Antes de efectuar a rectificação do alargamento, leia atentamente “TUBAGEM DE REFRIGERANTE”.

4 SELECÇÃO DA INSTALAÇÃO

■ Antes da instalação

Tenha em atenção os itens seguintes antes da instalação.

Comprimento do tubo de refrigeração

Comprimento do tubo de refrigeração ligado à unidade interior/exterior	Item
5 m a 30 m	A adição de refrigerante é desnecessária no local.
*31 m a 50 m	<Adição de refrigerante> Adicione 40 g de refrigerante por cada metro de tubo que exceda 30 m.

* Precauções a ter na adição de refrigerante
Quando o comprimento total do tubo de refrigeração exceder os 30 m, adicione 40 g/m de refrigerante, sendo o comprimento total máximo do tubo de 50 m. (a quantidade máxima de refrigerante adicional é de 800 g). Coloque o refrigerante com exactidão. Um excesso pode provocar um problema grave no compressor.

* Não ligue um tubo de refrigeração inferior a **5 m**. Pode avariar o compressor ou outros dispositivos.

■ Ensaio de hermeticidade

1. Antes de iniciar um ensaio de hermeticidade, aperte mais as válvulas de eixo do lado do gás e do lado do líquido.
2. Pressurize o tubo com gás azoto carregado pela porta de serviço para a pressão de concepção (4,15 Mpa) para efectuar o ensaio de hermeticidade.
3. Quando o ensaio de hermeticidade terminar, evacue o gás azoto.

Purga de ar

- Para a purga de ar, utilize uma bomba de vácuo.
- Não utilize refrigerante colocado na unidade exterior para a purga de ar (O refrigerante para purga de ar não se encontra na unidade exterior).

Ligações eléctricas

- Certifique-se de que os cabos de corrente e os cabos de ligação interior/exterior se encontram fixos com grampos para que não entrem em contacto com a caixa, etc.

Ligação à terra

⚠ AVISO

Certifique-se de que dispõe de uma ligação à terra adequada.
Uma ligação à terra inadequada pode provocar choques eléctricos. Para verificar a ligação à terra, contacte o revendedor que instalou o ar condicionado ou uma empresa de instalação qualificada.

- Uma ligação à terra adequada pode evitar uma carga de electricidade na superfície da unidade exterior devido à elevada frequência do conversor de frequência (inversor) na unidade exterior, bem como impedir choques eléctricos. Se a unidade exterior não estiver bem ligada à terra, pode sentir um choque eléctrico.
- **Não se esqueça de efectuar a ligação à terra (fio de terra).**
  Se a ligação à terra ficar incompleta, podem ocorrer choques eléctricos.
  Não ligue o fio de terra a tubos de gás, tubos de água, pára-raios ou fios de terra de cabos de telefone.

Executar um teste

Ligue o disjuntor pelo menos 12 horas antes de iniciar um teste de funcionamento para proteger o compressor durante o arranque.

⚠ ATENÇÃO

Trabalhos efectuados incorrectamente podem provocar avarias ou originar queixas de clientes.

PT

■ Local da instalação

⚠ AVISO

Instale a unidade exterior num local capaz de suportar o peso da unidade exterior.
Uma capacidade de suporte insuficiente pode fazer com que a unidade exterior caia e provocar ferimentos.

⚠ ATENÇÃO

Não instale a unidade exterior num local sujeito a fugas de gases combustíveis.
A acumulação de gases combustíveis à volta da unidade exterior pode provocar incêndios.

Instale a unidade exterior num local que cumpra os seguintes requisitos depois de obter o consentimento do cliente.

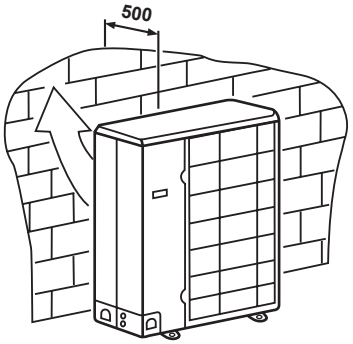
- Um local bem ventilado e sem obstáculos junto às entradas e saídas de ar.
- Um local que não esteja exposto a chuva ou luz solar directa.
- Um local que não aumente o ruído de funcionamento ou a vibração da unidade exterior.
- Um local que não provoque problemas de drenagem com descargas de água.

Não instale a unidade exterior nos seguintes locais.

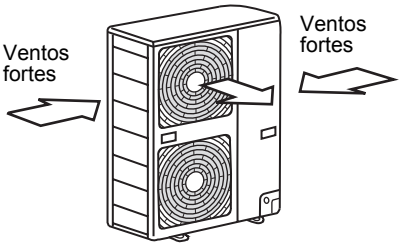
- Um local com uma atmosfera salina (zona costeira) ou gás de sulfureto (perto de uma fonte termal)
  (exige uma manutenção especial.)
- Um local sujeito a óleos, vapor, fumo oleoso ou gases corrosivos.
- Um local onde seja utilizado solvente orgânico.
- Um local onde seja utilizado equipamento de alta frequência (incluindo equipamento inversor, um gerador de energia particular, equipamento médico e equipamento de comunicações)
  (a instalação num local deste tipo pode provocar avarias no ar condicionado, um controlo anormal ou problemas devido ao ruído desse equipamento)
- Um local onde o ar da unidade exterior seja descarregado para as janelas de casas vizinhas.
- Um local onde o ruído de funcionamento da unidade exterior se propague.
- Quando a unidade exterior for instalada numa posição elevada, não se esqueça de fixar os seus apoios.
- Um local onde a água drenada não constitua qualquer problema.

⚠ ATENÇÃO

1. Instale a unidade exterior num local onde o ar de descarga não fique bloqueado.
2. Quando uma unidade exterior é instalada num local sempre exposto a ventos fortes, como numa zona costeira ou num piso elevado, garanta o funcionamento normal da ventoinha utilizando uma conduta ou um corta-ventos.
3. Quando instalar a unidade exterior num local que esteja constantemente exposto a ventos fortes, como nos pisos superiores ou no terraço de um edifício, adopte as medidas de protecção referidas nos exemplos seguintes.
   1) Instale a unidade de forma a que a porta de descarga fique voltada para a parede do edifício.
      Mantenha uma distância de 500 mm ou mais entre a unidade e a superfície da parede.

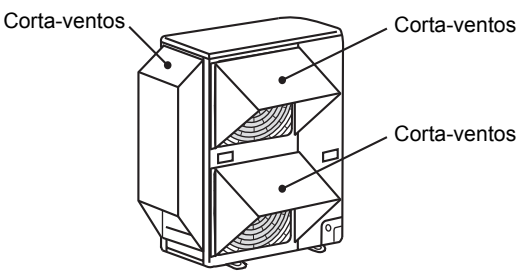


   2) Considere a direcção do vento durante o período de funcionamento do ar condicionado e instale a unidade de forma a que a porta de descarga forme um ângulo recto com a direcção do vento.



- Quando utilizar um ar condicionado com uma temperatura exterior baixa (temperatura exterior: -5°C ou inferior) no modo REFRIGERAÇÃO, prepare uma conduta ou um corta-ventos para que não seja afectado pelo vento.

<Exemplo>

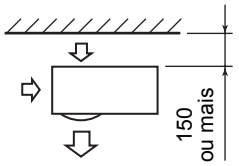


■ Espaço Necessário para a Instalação (Unidade: mm)

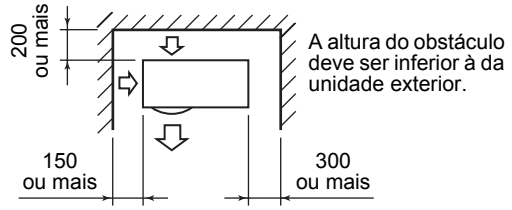
Obstáculo no lado traseiro

▼ Lado superior desimpedido

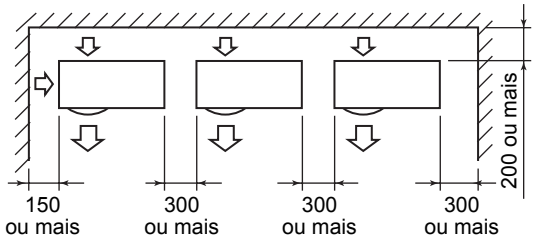
1. Instalação de unidade única



2. Obstáculos do lado direito e esquerdo

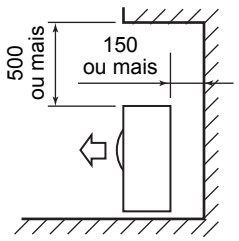


3. Instalação em série de duas ou mais unidades



A altura do obstáculo deve ser inferior à da unidade exterior.

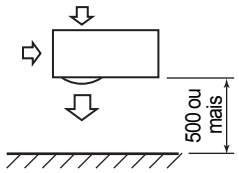
▼ Obstáculo também no lado superior



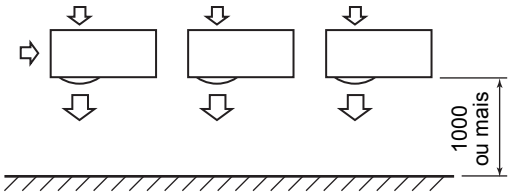
Obstáculo no lado frontal

▼ Lado superior desimpedido

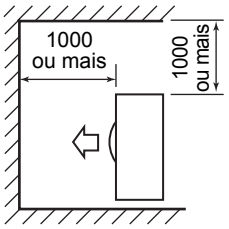
1. Instalação de unidade única



2. Instalação em série de duas ou mais unidades



▼ Obstáculo também no lado superior



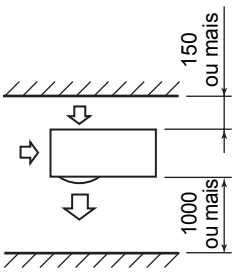
Obstáculos no lado frontal e traseiro

Lado superior aberto e também o lado direito e o esquerdo.

A altura do obstáculo no lado frontal e traseiro deve ser inferior à da unidade exterior.

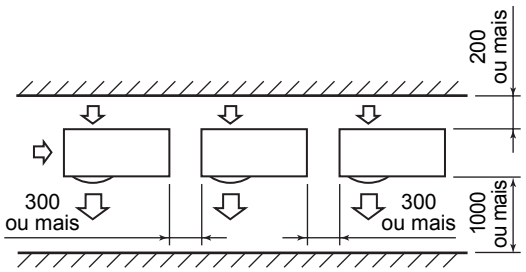
▼ Instalação padrão

1. Instalação de unidade única



PT

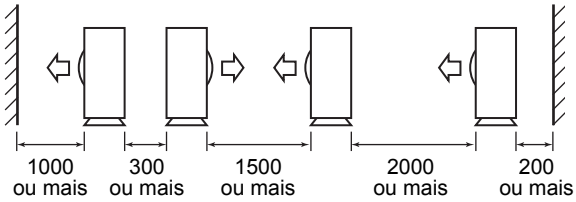
2. Instalação em série de duas ou mais unidades



Instalação em série no lado frontal e traseiro

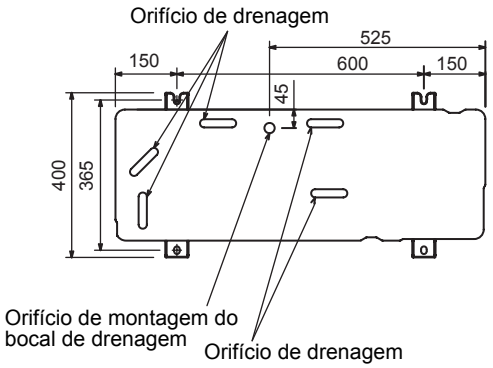
Lado superior aberto e também o lado direito e o esquerdo.
A altura do obstáculo no lado frontal e traseiro deve ser inferior à da unidade exterior.

▼ Instalação padrão



■ Instalação da Unidade Exterior

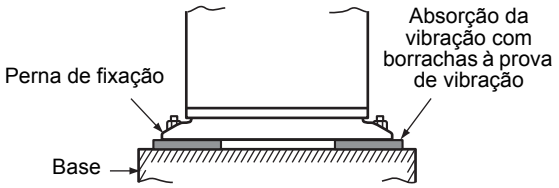
- Antes da instalação, verifique a resistência e a horizontalidade da base de forma a impedir a geração de ruídos anormais.
- De acordo com o seguinte diagrama, fixe a base firmemente com os parafusos de ancoragem.
  (Parafuso de ancoragem, porca: M10 x 4 pares)



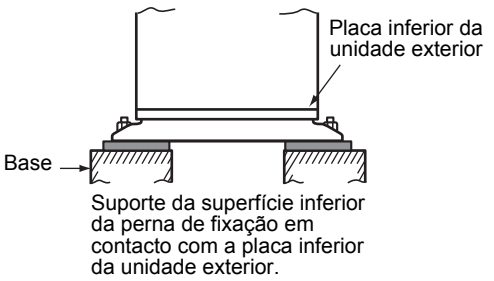
- Como indica a figura seguinte, instale as borrachas da base à prova de vibração para que suportem directamente a superfície inferior da perna de fixação que está em contacto com a placa inferior da unidade exterior.

* Quando instalar a base de uma unidade exterior com tubagem direccionada para baixo, tenha em conta o trabalho de tubagem.

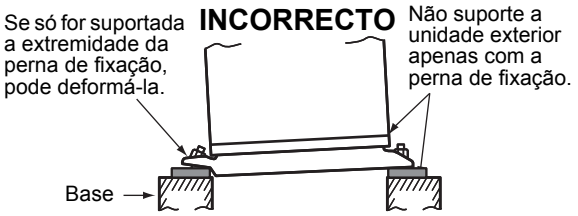
CORRECTO



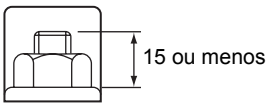
CORRECTO


Placa inferior da unidade exterior
Base
Suporte da superfície inferior da perna de fixação em contacto com a placa inferior da unidade exterior.

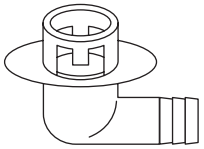
INCORRECTO


Se só for suportada a extremidade da perna de fixação, pode deformá-la.
Não suporte a unidade exterior apenas com a perna de fixação.
Base

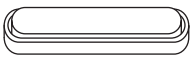
A margem do parafuso de ancoragem deve ser de 15 mm ou inferior.



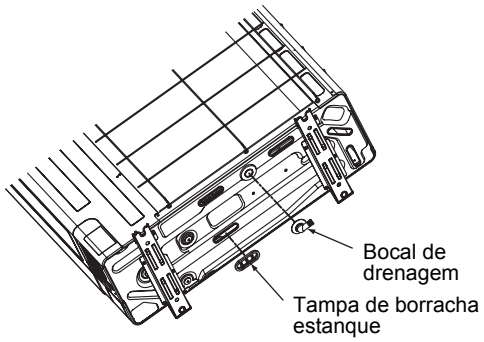
- Em caso de drenagem através de mangueira, fixe o bocal de drenagem e a tampa de borracha estanque e utilize a mangueira de drenagem (diâmetro interior: 16 mm) à venda em estabelecimentos comerciais. Sele também os parafusos com silicone, etc., para que a água não verta. Algumas situações podem provocar condensação e queda de água.
- Quando drenar colectivamente água de descarga na totalidade, será necessário criar um recipiente de drenagem localmente.



Bocal de drenagem



Tampa de borracha estanque (5 peças)



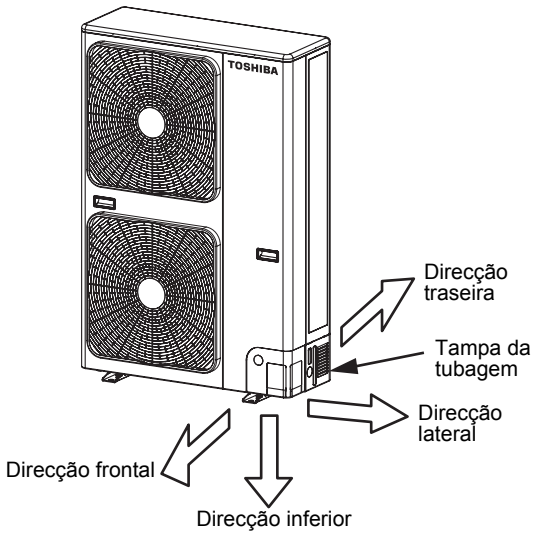
■ Para Consulta

Se o aparelho estiver a funcionar no modo de aquecimento durante muito tempo sem parar com temperaturas exteriores de 0 °C ou inferiores, o escoamento da água descongelada pode ser difícil devido ao congelamento da placa inferior, facto que poderá provocar problemas na caixa ou ventoinha.
Recomenda-se a aquisição local de um aquecedor anti-congelamento para uma instalação segura do ar condicionado.
Para obter mais pormenores, contacte o seu revendedor.

PT

5 TUBAGEM DE REFRIGERANTE

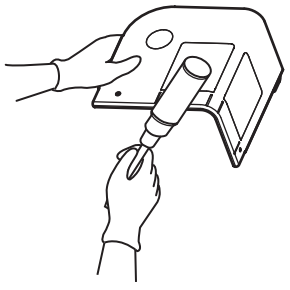
■ Expulsão na Tampa da Tubagem



Procedimento de expulsão

- As tubagens de ligação interior/exterior podem ser ligadas em 4 direcções.
  Retire a parte de expulsão da tampa da tubagem pela qual os tubos ou fios atravessam a placa da base.
- Retire a tampa da tubagem e bata algumas vezes na zona de expulsão com a haste de uma chave de fendas. É possível fazer facilmente um orifício de expulsão.
- Depois de fazer o orifício de expulsão, elimine a rebarba e, em seguida, monte o casquilho e o material de protecção fornecido para proteger a tubagem e os fios.
  Não se esqueça de colocar as tampas da tubagem depois de ligar os tubos. Corte as ranhuras situadas por baixo das tampas da tubagem para facilitar a instalação.

  Depois de ligar a tubagem, não se esqueça de montar a respectiva tampa. A tampa da tubagem monta-se facilmente cortando a ranhura situada na parte inferior da tampa.



* Não se esqueça de utilizar luvas resistentes enquanto trabalha.

■ Peças Opcionais de Instalação (Fornecimento Local)

	Nome das peças	Quant.
A	Tubagem de refrigerante Lado do líquido : Ø9,5 mm Lado do gás : Ø15,9 mm	Cada
B	Material de isolamento da tubagem (espuma de polietileno, 10 mm de espessura)	1
C	Mastique, fitas de PVC	Cada

■ Ligação da Tubagem de Refrigerante

⚠ ATENÇÃO

TENHA EM ATENÇÃO OS 4 PONTOS SEGUINTES NA INSTALAÇÃO DA TUBAGEM

1. Mantenha o interior das tubagens de ligação isento de pó e humidade.
2. Efectue uma ligação firme entre a tubagem e a unidade.
3. Evacue o ar dos tubos de ligação com uma BOMBA DE VÁCUO.
4. Verifique a existência de fugas de gás nos pontos de ligação.

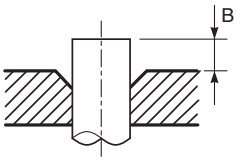
▼ Ligação da tubagem

Lado do líquido		Lado do gás	
Diâmetro exterior	**Espessura**	**Diâmetro exterior**	**Espessura**
Ø9,5 mm	0,8 mm	Ø15,9 mm	1,0 mm

Alargamento

1. **Corte a tubagem com um cortador específico.**
   Certifique-se de que elimina rebarbas que possam provocar fugas de gás.
2. **Introduza uma porca de alargamento no tubo e alargue-o.**
   Utilize as porcas de alargamento fornecidas com o ar condicionado ou as do R410A.
   Introduza uma porca de alargamento no tubo e alargue-o.
   Como os tamanhos de alargamento do R410A são diferentes dos do refrigerante R22, recomenda-se a utilização das ferramentas de alargamento recentemente fabricadas para o R410A.

Contudo, é possível utilizar as ferramentas convencionais regulando a margem de projecção do tubo de cobre.



▼ Margem de projecção no alargamento: B (Unidade: mm)

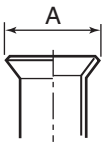
Rígido (Tipo engate)

Diâmetro exterior do tubo de cobre	Ferramenta R410A utilizada	Ferramenta convencional utilizada
	R410A	
9,5	0 a 0,5	1,0 a 1,5
15,9		

▼ Tamanho do diâmetro de alargamento: A (Unidade: mm)

Diâmetro exterior do tubo de cobre	A+0 ~ A–0,4
9,5	13,2
15,9	19,7

* No caso de alargamento para o R410A com a ferramenta de alargamento convencional, puxe para fora cerca de 0,5 mm mais do que para o R22 para regular o tamanho de alargamento especificado.
O medidor de tubo de cobre é útil para regular o tamanho da margem de projecção.

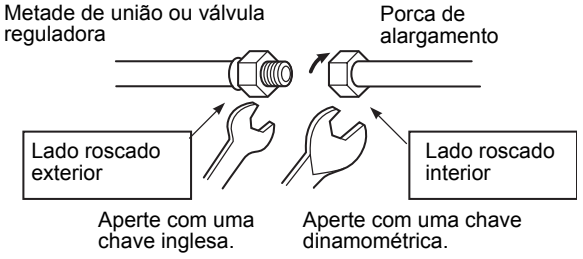


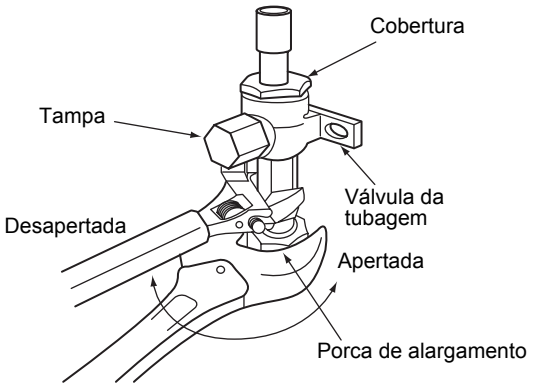
■ Apertar a Peça de Ligação

1. Alinhe os centros dos tubos de ligação e aperte a porca de alargamento o máximo possível com os dedos. Em seguida, aperte a porca com uma chave inglesa e uma chave dinamométrica conforme indica a figura.
2. Conforme indica a figura, certifique-se de que utiliza duas chaves para desapertar ou apertar a porca de alargamento da válvula do lado do gás. Se utilizar uma única chave, não é possível apertar a porca com a necessária torção de aperto.
   Utilize uma única chave para desapertar ou apertar a porca de alargamento da válvula do lado do líquido.

(Unidade: N•m)

Diâmetro exterior do tubo de cobre	Torção de aperto
9,5 mm (diâmetro)	33 a 42 (3,3 a 4,2 kgf•m)
15,9 mm (diâmetro)	68 a 82 (6,8 a 8,2 kgf•m)


Metade de união ou válvula reguladora
Porca de alargamento
Lado roscado exterior
Lado roscado interior
Aperte com uma chave inglesa.
Aperte com uma chave dinamométrica.



Válvula do lado do gás

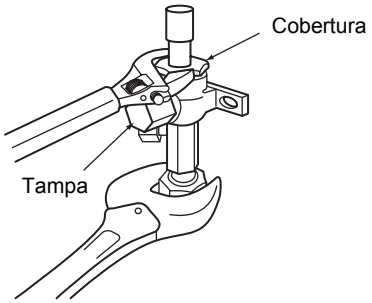
PT

⚠ ATENÇÃO

1. Não coloque a chave inglesa na tampa ou cobertura.
   A válvula pode partir-se.
2. Se aplicar demasiada torção, a porca pode partir-se, dependendo das condições de instalação.

- Depois da instalação, verifique se existem fugas de gás na peça de ligação da tubagem com azoto.

INCORRECTO



- A pressão do R410A é superior à do R22 (aprox. 1,6 vezes).
  Por conseguinte, aperte com uma chave dinamométrica as zonas de ligação do tubo de alargamento que ligam as unidades interior e exterior até atingir a torção especificada.
  As ligações incompletas podem provocar não apenas fugas de gás, como também problemas no ciclo de refrigeração.

Não aplique óleo de máquina refrigerante na superfície alargada.

■ Comprimento do Tubo de Refrigeração

Único

Comprimento do tubo permitido (m)	Diferença de altura (Interior-exterior H) (m)		Diâmetro do tubo (mm)		Número de partes dobradas
Comprimento total L	Unidade interior: Superior	Unidade exterior: Inferior	Lado do gás	Lado do líquido	10 ou menos
50	30	30	Ø15,9	Ø9,5	

Duplo, triplo simultâneo

Sistema	Comprimento do tubo permitido (m)			Diferença de altura (m)			Diâmetro do tubo (mm)				Número de partes dobradas
	Comprimento total • $\ell_1 + \ell_2$ • $\ell_1 + \ell_3$ • $\ell_1 + \ell_4$ Máximo	Tubos distribuídos • ℓ_2 • ℓ_4 • ℓ_3 Máximo	Tubos distribuídos • $\ell_3 - \ell_2$ • $\ell_4 - \ell_3$ • $\ell_4 - \ell_2$ Máximo	Interior-exterior H		Interior-interior (△h)	Tubo principal		Tubo de derivação		
				Unidade interior: Superior	Unidade exterior: Superior		Lado do gás	Lado do líquido	Lado do gás	Lado do líquido	
DUPLO	50	15	10	30	30	0,5	Ø15,9	Ø9,5	Ø15,9	Ø9,5	10 ou menos
TRIPLO	50	15	10	30	30	0,5	Ø15,9	Ø9,5	Ø12,7	Ø6,4	10 ou menos

Figura do Unico

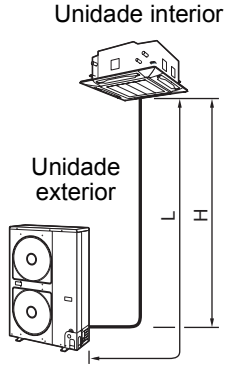


Figura do Duplo em simultâneo

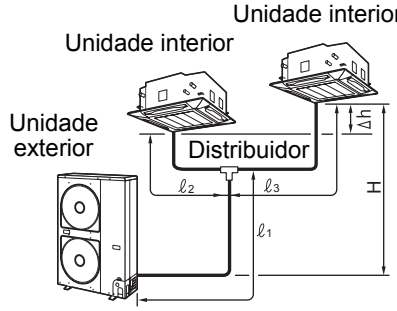
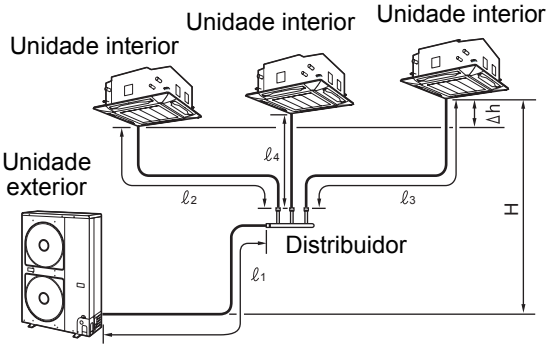


Figura de triplo simultâneo



6 PURGA DE AR

■ Ensaio de hermeticidade

Antes de iniciar um ensaio de hermeticidade, aperte mais as válvulas de eixo do lado do gás e do lado do líquido.
Pressurize o tubo com gás azoto carregado pela porta de serviço para a pressão de concepção (4,15 Mpa) para efectuar o ensaio de hermeticidade.
Quando o ensaio de hermeticidade terminar, evacue o gás azoto.

■ Purga de ar

Para respeitar e preservar o meio ambiente, utilize uma “Bomba de vácuo” para a purga de ar (evacuação de ar dos tubos de ligação) quando instalar a unidade.

- Não descarregue o gás refrigerante para a atmosfera; proteja o meio ambiente.
- Utilize uma bomba de vácuo para descarregar o ar (azoto, etc.) remanescente. Se o ar não for extraído, a capacidade poderá diminuir.

No que respeita à bomba de vácuo, utilize apenas uma com fluxo retrógrado para que o óleo da bomba não vaze para a tubagem do ar condicionado quando a bomba parar.
(se o óleo da bomba de vácuo entrar num ar condicionado que tenha o R410A, poderá causar problemas no ciclo de refrigeração.)

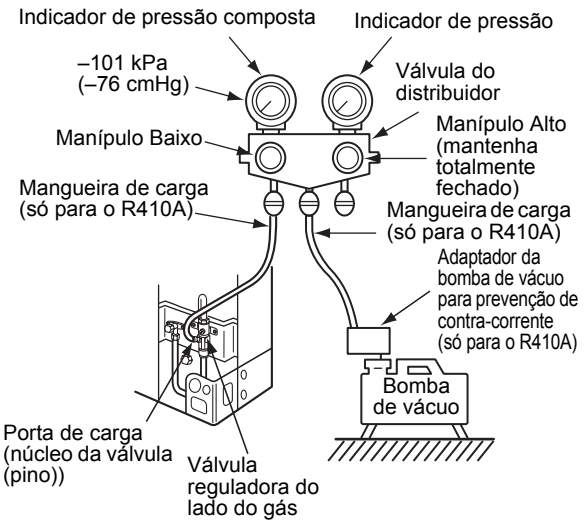
Bomba de vácuo

Como indica a figura, ligue a mangueira de carga depois da válvula de distribuição estar completamente fechada.
↓
Ligue a porta de ligação da mangueira de carga, com alguma projecção para empurrar o núcleo da válvula (pino), à porta de carga do aparelho.
↓
Abra completamente o manípulo Inferior.
↓
Ligue a bomba de vácuo (ON). (*1)
↓
Desaperte um pouco a porca de alargamento da válvula reguladora (lado do gás) para verificar a passagem do ar. (*2)
↓
Aperte novamente a porca.
↓
Aplique o vácuo até que o indicador de pressão composta assinale –101 kPa (–76 cmHg). (*1)
↓
Feche completamente o manípulo Inferior.
↓
Desligue a bomba de vácuo (OFF).
↓
Não toque na bomba de vácuo durante 1 ou 2 minutos e verifique se o indicador de pressão composta não recua.
↓
Abra completamente a haste ou o manípulo da válvula. (primeiro, do lado do líquido e, depois, do lado do gás)
↓

(continuação) ↓
Desligue a mangueira de carga da porta de carga.
↓
Aperte com firmeza a válvula e a tampa da porta de carga.

*1 Antes de utilizar a bomba de vácuo, o adaptador da bomba de vácuo e o distribuidor, consulte os manuais fornecidos com cada uma das ferramentas.
Certifique-se de que o óleo da bomba de vácuo se encontra na linha especificada do indicador do nível de óleo.

*2 Quando o ar não é carregado, verifique novamente se a porta de ligação da mangueira de carga, que tem uma projecção para empurrar o núcleo da válvula, está bem ligada à porta de carga.


Indicador de pressão composta
Indicador de pressão
–101 kPa
(–76 cmHg)
Válvula do distribuidor
Manípulo Baixo
Manípulo Alto (mantenha totalmente fechado)
Mangueira de carga (só para o R410A)
Mangueira de carga (só para o R410A)
Adaptador da bomba de vácuo para prevenção de contra-corrente (só para o R410A)
Bomba de vácuo
Porta de carga (núcleo da válvula (pino))
Válvula reguladora do lado do gás

PT

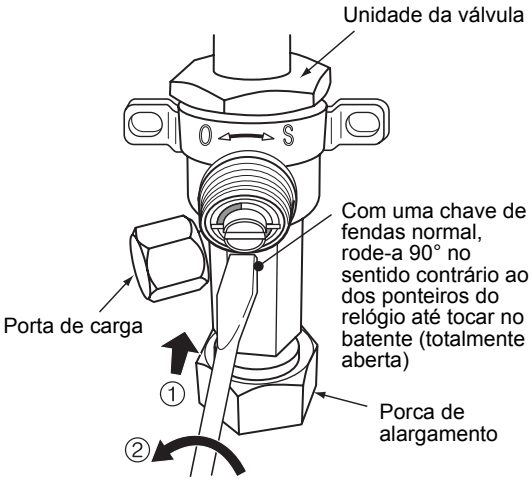
Como abrir a válvula

Confirme se a estrutura está segura e, em seguida, abra ou feche a válvula.

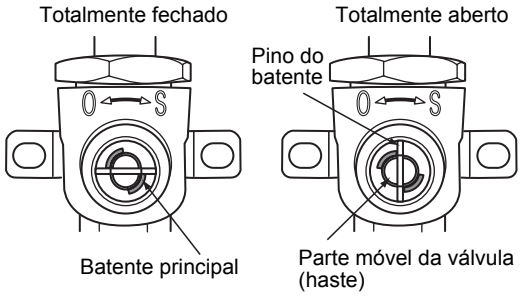
▼ Lado do líquido

Abra a válvula com uma chave sextavada de 4 mm.

▼ Lado do gás


Unidade da válvula
Com uma chave de fendas normal, rode-a 90° no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio até tocar no batente (totalmente aberta)
Porta de carga
①
②
Porca de alargamento

Posição do manípulo



- Quando a válvula estiver totalmente aberta, depois da chave de fendas tocar no batente, não aplique uma força superior a 5 N•m. Se aplicar demasiada força, pode danificar a válvula.

Precauções de manipulação das válvulas

- Abra a haste da válvula até bater no batente. Não é necessário aplicar mais força.
- Aperte bem a tampa com uma chave dinamométrica.
- Torção de aperto da tampa.

Tamanho da válvula	Ø9,5 mm	33 a 42 N•m (3,3 a 4,2 kgf•m)
	Ø15,9 mm	20 a 25 N•m (2,0 a 2,5 kgf•m)
Porta de carga		14 a 18 N•m (1,4 a 1,8 kgf•m)

■ Reabastecimento de refrigerante

Este é um modelo de 30 m, não recarregável e que não necessita de reabastecimento para tubos de refrigeração até 30 m. Se utilizar um tubo de refrigeração com mais de 30 m, adicione a quantidade especificada de refrigerante.

Procedimento de reabastecimento de refrigerante

1. Quando a aplicação do vácuo do tubo de refrigeração terminar, feche as válvulas e coloque o refrigerante enquanto o ar condicionado não estiver a funcionar.
2. Quando não for possível colocar a quantidade especificada de refrigerante, coloque a quantidade necessária de refrigerante através da porta de carga da válvula do lado do gás durante a refrigeração.

Requisito para reabastecer refrigerante

Reabasteça refrigerante líquido.

Se reabastecer refrigerante gasoso, a composição do refrigerante varia e o aparelho deixa de funcionar normalmente.

Quantidade adicional de refrigerante

31 a 50 m: L
40 g×(L-30)

- L: Comprimento do tubo
- Para uma quantidade adicional de líquido de refrigeração para os sistemas duplo e triplo, consulte o manual de instalação fornecido com o tubo de derivação (vendido separadamente).
- Não é necessário reduzir o refrigerante para um tubo de refrigeração de 30 metros (ou inferior).

7 LIGAÇÕES ELÉCTRICAS

⚠ AVISO

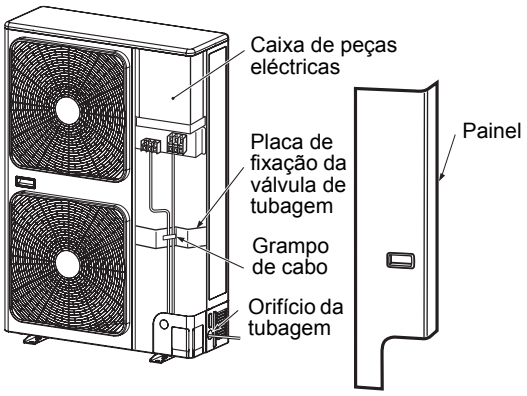
1. **Utilizando os fios especificados, certifique-se de que os liga e prende bem para que a tensão externa exercida nos fios não afecte a zona de ligação dos terminais.**
   Uma ligação ou fixação incompleta pode causar um incêndio, etc.
2. **Não se esqueça de efectuar a ligação à terra (fio de terra).**
   Se a ligação à terra ficar incompleta, podem ocorrer choques eléctricos.
   Não ligue o fio de terra a tubos de gás, tubos de água, pára-raios ou fios de terra de cabos de telefone.
3. **O aparelho deve ser instalado em conformidade com os regulamentos nacionais relativos a ligações eléctricas.**
   Se o circuito de alimentação não tiver capacidade suficiente ou a instalação ficar incompleta, podem ocorrer choques eléctricos ou incêndios.

⚠ ATENÇÃO

- Uma ligação incorrecta pode danificar algumas peças eléctricas.
- Certifique-se de que utiliza os grampos de cabo fornecidos com o produto.
- Não danifique nem risque o núcleo condutor e o isolador interno dos cabos eléctricos e de interligação ao descarná-los.
- Utilize o cabo eléctrico e os cabos de interligação com a espessura especificada, o tipo especificado e os dispositivos de protecção necessários.

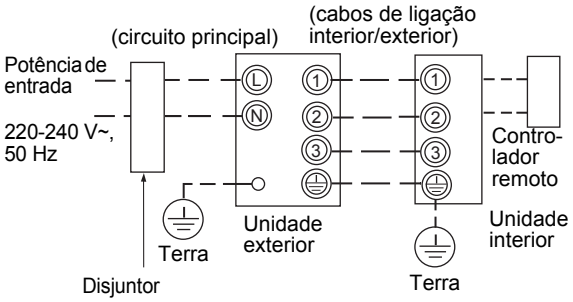
- Se retirar o painel, consegue ver as peças eléctricas no lado frontal.
- É possível instalar um tubo metálico através do orifício para ligações eléctricas. Se a tubagem a utilizar não couber no orifício, volte a furá-lo para o ajustar ao tamanho da tubagem.
- Não se esqueça de prender os cabos de corrente e os cabos de ligação interior/exterior com fita específica ao longo do tubo de ligação para que não entrem em contacto com o compressor ou o tubo de descarga (a temperatura do compressor e do tubo de descarga torna-se muito elevada.)

Além disso, certifique-se de que fixa os cabos com a placa de fixação da válvula de tubagem e os grampos fornecidos na caixa de peças eléctricas.



■ Ligações entre a Unidade Interior e a Unidade Exterior

As linhas a tracejado indicam as ligações no local.



- Ligue os cabos de ligação interior/exterior aos números de terminal idênticos situados no bloco de terminais de cada unidade.
  Uma ligação incorrecta pode provocar uma falha.

Para o ar condicionado, ligue um cabo conforme o descrito em seguida.

Modelo RAV-	SM160
Alimentação eléctrica	220-240 V~, 50 Hz
Corrente máxima	32 A
Classificação do fusível	40 A (podem ser utilizados todos os tipos)
Cabo eléctrico	H07 RN-F ou 60245 IEC 66 (6,0 mm^2 ou superior)
Cabos de ligação interior/exterior	H07 RN-F ou 60245 IEC 66 (1,5 mm^2 ou superior)
Fio de terra	H07 RN-F ou 60245 IEC 66 (1,5 mm^2 ou superior)

PT

Como ligar

1. Ligue o cabo de ligação ao terminal identificado com os respectivos números no bloco de terminais da unidade interior e exterior H07 RN-F ou 60245 IEC 66 (1,5 mm² ou superior).
2. Quando ligar o cabo de ligação ao terminal da unidade exterior, impeça a infiltração de água na unidade exterior.
3. Isole os cabos não blindados (condutores) com fita de isolamento eléctrico. Proceda de forma a que não toquem em nenhuma peça eléctrica ou metálica.
4. Para ligações entre cabos, não utilize juntas de fios no percurso.
   Utilize fios suficientemente compridos para cobrir toda a distância.
5. **A cablagem é diferente consoante o sistema sistema, sistema duplo e sistema triplo para estar em conformidade com as normas EMC. Ligue os fios de acordo com as respectivas instruções.**

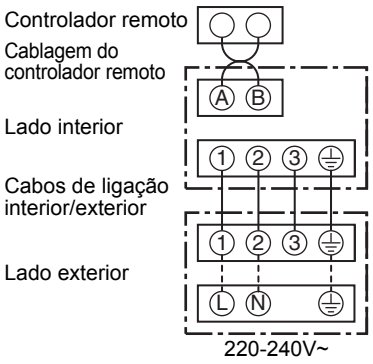
⚠ ATENÇÃO

- O fusível de instalação tem de ser utilizado para o cabo de alimentação eléctrica deste ar condicionado.
- Uma instalação incorrecta/incompleta pode provocar um incêndio eléctrico ou fumo.
- Prepare uma alimentação eléctrica exclusiva para o ar condicionado.
- Este produto pode ser ligado à tomada.
  Ligação à instalação fixa :
  Terá de ser incorporado na instalação fixa um interruptor que desligue todos os pólos e que tenha uma separação mínima de contacto de 3 mm.

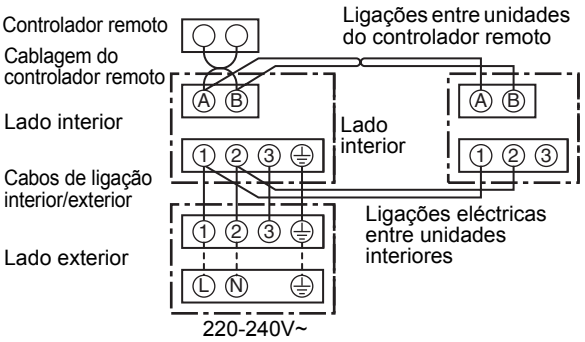
Diagrama de ligações

* Para pormenores sobre as ligações/instalação do controlador remoto, consulte o Manual de Instalação fornecido com o controlador remoto.

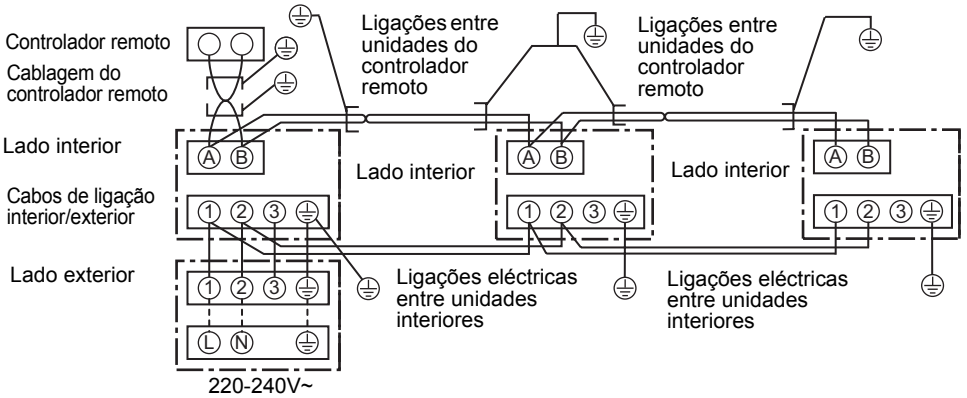
▼ Sistema único



▼ Sistema duplo síncrono



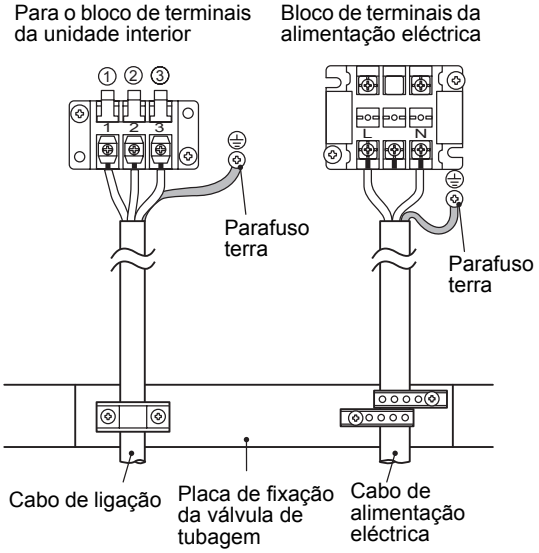
▼ Sistema triplo síncrono



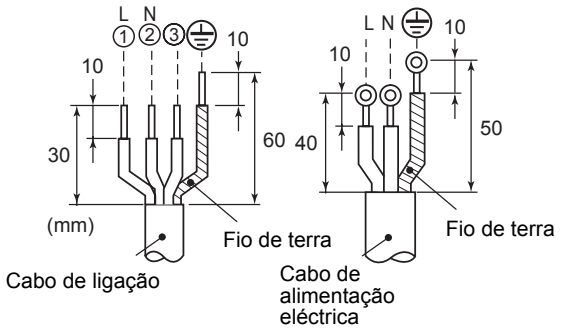
* Utilize cabo blindado de 2 núcleos (MVVS 0,5 a 2,0 mm² ou mais) para a cablagem do controlador remoto nos sistemas duplos e triplos síncronos, para evitar problemas de ruídos. Certifique-se de que liga ambas as extremidades do cabo blindado à terra.

* Ligue o fio de terra para cada unidade interior nos sistemas duplos e triplos síncronos.

▼ **Sistema único**


Para o bloco de terminais da unidade interior
Bloco de terminais da alimentação eléctrica
Parafuso terra
Parafuso terra
Cabo de ligação
Placa de fixação da válvula de tubagem
Cabo de alimentação eléctrica

Comprimento do cabo eléctrico e do cabo de ligação



▼ **Sistema duplo, sistema triplo**

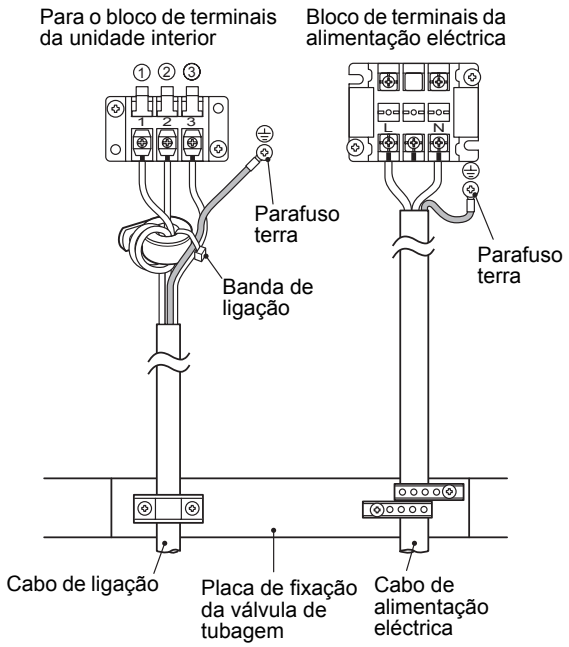
⚠ AVISO

Para sistemas duplos e triplos síncronos, efectue o seguinte para estar em conformidade com as normas EMC.

1. Encaixe o núcleo de ferrite fornecido (branco) nos fios de ligação interiores/exteriores.
   - Passe os fios de ligação interiores/exteriores ① e ② pelo núcleo de ferrite fornecido, enrole-os fazendo uma única curva e, de seguida, ligue-os aos terminais da unidade exterior. Ligue o fio de ligação interior/exterior ③ e o fio de terra directamente aos terminais da unidade exterior.
2. Encaixe o filtro de fixação fornecido (cinzento) no fio condutor do motor do ventilador.
   - Encaixe bem o filtro de fixação fornecido no fio condutor do motor do ventilador (inferior) na caixa das peças eléctricas da unidade exterior.

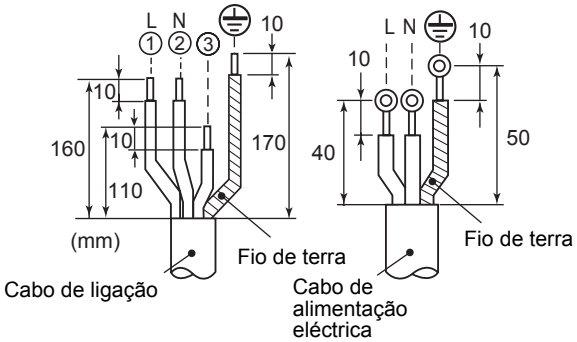
- Para conhecer o procedimento de instalação da unidade interior, consulte o Manual de Instalação fornecido com a mesma.

<1. Encaixar o núcleo de ferrite>


Para o bloco de terminais da unidade interior
Bloco de terminais da alimentação eléctrica
Parafuso terra
Banda de ligação
Parafuso terra
Cabo de ligação
Placa de fixação da válvula de tubagem
Cabo de alimentação eléctrica

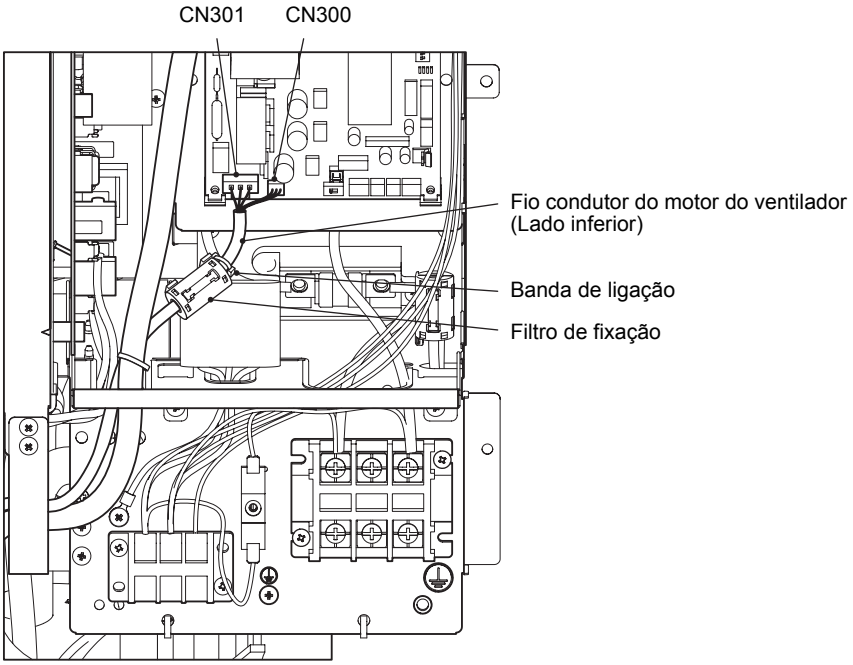
* Fixe o fio de ligação interior/exterior ③ e o fio de terra juntamente com o núcleo de ferrite, utilizando a banda de ligação fornecida.

Comprimento do cabo eléctrico e do cabo de ligação



PT

<2. Encaixar o filtro de fixação>



Encaixe o filtro de fixação fornecido no fio condutor do motor do ventilador.

- Certifique-se de que o grampo do filtro de fixação está bem bloqueado.
- Passe a banda de ligação fornecida pelo orifício superior do filtro de fixação, para o fixar juntamente com o fio condutor do motor do ventilador.
- O fios condutores do motor do ventilador estão ligados aos conectores CN301 e CN300 na placa de circuito impresso da unidade exterior.

8 LIGAÇÃO À TERRA

⚠ AVISO

- **Não se esqueça de efectuar a ligação à terra (fio de terra).**
  Se a ligação à terra ficar incompleta, podem ocorrer choques eléctricos.

Ligue o fio de terra correctamente seguindo os padrões técnicos aplicáveis.
A ligação de um fio de terra é essencial para impedir choques eléctricos e reduzir o ruído e a carga de electricidade na superfície da unidade exterior devido à elevada frequência gerada pelo conversor de frequência (inversor) na unidade exterior.
Se tocar na unidade exterior carregada sem fio de terra, pode sentir um choque eléctrico.

9 ACABAMENTO

Depois de ligar o tubo de refrigeração, os cabos entre as unidades e o tubo de drenagem, cubra-os com fita isoladora e fixe-os à parede com suportes de fixação comuns ou equivalentes.
Mantenha os cabos de corrente e os cabos de ligação interior/exterior afastados da válvula do lado do gás ou de tubos que não tenham isolador de aquecimento.

10 EXECUTAR UM TESTE

- **Ligue o disjuntor pelo menos 12 horas antes de iniciar um teste de funcionamento para proteger o compressor durante o arranque.**
  Para proteger o compressor, a alimentação é fornecida através da entrada de 220 a 240 V CA para a unidade de forma a pré-aquecer o compressor.
- **Verifique o seguinte antes de iniciar um teste.**
- **Todos os tubos estão ligados em segurança e sem fugas.**
- **A válvula está aberta.**
  Se o compressor funcionar com a válvula fechada, a unidade exterior sofre um excesso de pressurização, que pode danificar o compressor ou outros componentes.
  Se houver uma fuga numa peça de ligação, o ar é sugado e a pressão interna aumenta ainda mais, o que pode provocar um rebentamento ou ferimentos.
- Utilize o ar condicionado seguindo os procedimentos correctos especificados no Manual do Utilizador.

11 MANUTENÇÃO ANUAL

- Para o sistema de ar condicionado que é regularmente operado, recomenda-se a limpeza e manutenção das unidades de entrada/saída.
  Como regra geral, caso uma unidade interior esteja em funcionamento 8 horas diárias, as unidades interior/exterior necessitam de ser limpas uma vez a cada 3 meses. Esta limpeza e manutenção devem ser efectuadas por um técnico qualificado.
  Caso as unidades interior/exterior não sejam limpas regularmente, o desempenho do aparelho diminui e pode ocorrer um congelamento, fugas de água e até uma avaria do compressor.

PT

12 FUNÇÕES A IMPLEMENTAR LOCALMENTE

■ Manusear os Tubos Existentes

Quando utilizar os tubos existentes, verifique cuidadosamente o seguinte:

- Espessura da parede (dentro dos limites especificados).
- Existência de riscos e amolgadelas.
- Água, óleo, sujidade ou pó no tubo.
- Existência de folga no alargamento e fugas em soldas.
- Deterioração do tubo de cobre e do isolador de aquecimento.

Cuidados a ter na utilização de tubos existentes

- Não reutilize o alargamento para impedir fugas de gás. Substitua-o pela porca de alargamento fornecida e, em seguida, efectue um alargamento.
- Utilize gás azoto ou um meio adequado para manter o interior do tubo limpo. Se houver uma descarga de óleo descolorido ou de uma grande quantidade de resíduos, lave o tubo.
- Observe as soldas, se existirem, do tubo para detectar fugas de gás.

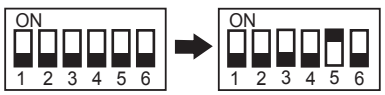
Se o tubo se enquadrar nalguma das situações seguintes, não o utilize. Instale um novo tubo.

- O tubo esteve aberto (desligado da unidade interior ou da unidade exterior) durante um longo período de tempo.
- O tubo esteve ligado a uma unidade exterior que não utiliza refrigerante R22, R410A ou R407C.
- O tubo existente tem de ter uma espessura de parede igual ou superior às espessuras seguintes.

Diâmetro exterior de referência (mm)	Espessura da parede (mm)
Ø9,5	0,8
Ø15,9	1,0
Ø19,0	1,0

- Nunca utilize tubos com espessuras de parede inferiores às indicadas por causa da sua capacidade de pressão insuficiente.
- Para utilizar um tubo existente de Ø19,0 mm, coloque a broca 5 do SW801 (interruptor do tubo existente) na placa de circuitos impressos da unidade exterior na posição ON. Neste caso, o desempenho em termos de aquecimento pode diminuir, em função da temperatura exterior e da temperatura ambiente.

SW801 No.5

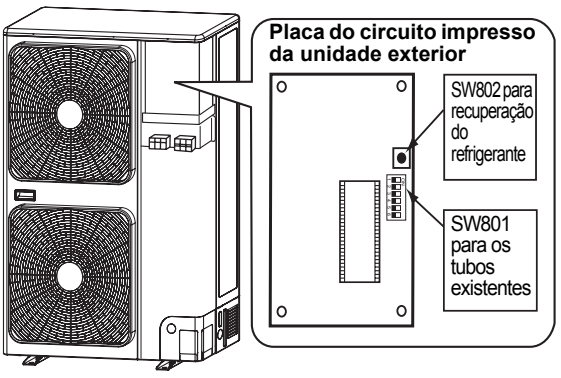


■ Recuperar Refrigerante

- Utilize o interruptor de recuperação de refrigerante SW802 na placa de circuitos impressos da unidade exterior para recuperar refrigerante quando deslocar a unidade interior ou exterior.

Procedimento

1. Ligue o ar condicionado.
2. Seleccione o modo FAN para utilizar a unidade interior com o controlador remoto.
3. Prima o interruptor de recuperação do refrigerante SW802 na placa do circuito impresso da unidade exterior, para accionar o modo de arrefecimento forçado do sistema de ar condicionado durante, no máximo, 10 minutos. Abra a válvula para iniciar a recuperação do refrigerante.
4. Quando a recuperação do refrigerante terminar, feche a válvula e pressione o SW802 durante pelo menos um segundo para interromper a operação.
5. Desligue o ar condicionado.


Placa do circuito impresso da unidade exterior
SW802 para recuperação do refrigerante
SW801 para os tubos existentes

⚠ PERIGO

Tenha cuidado para não apanhar um choque eléctrico porque a placa de circuitos impressos está electrificada.

13 RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Pode diagnosticar falhas na unidade exterior através das indicações de LED da placa de circuitos impressos da unidade exterior, para além de verificar os códigos indicados pelo controlador remoto da unidade interior. Utilize os LED e os códigos para diversas verificações. No Manual de Instalação da unidade interior são descritos os códigos indicados pelo controlador remoto da unidade interior.

Indicação por LEDs e controlo de códigos

Indicação por LEDs	Placa do circuito impresso do controlo de ciclo				Causa
	Indicação por LEDs				
	D800	D801	D802	D803	
D800 ○ : Vermelho D801 ○ : Amarelo D802 ○ : Amarelo D803 ○ : Amarelo ◎ : Intermitência rápida ● : Apagar ○ : Acender	○	●	●	●	Erro do sensor do permutador de calor (TE)
	●	●	○	●	Erro do sensor de admissão (TS)
	○	○	●	●	Erro do sensor de descarga (TD)
	●	○	●	○	Termóstato para compressor activado.
	●	○	●	●	Erro do sensor de temperatura exterior (TO)
	○	○	○	●	Erro do ventilador exterior CC (Lado superior)
	○	○	○	○	Erro do ventilador exterior CC (Lado inferior)
	○	●	●	○	Erro de comunicação entre IPDU (Paragem anómala)
	●	○	●	○	Accionamento térmico da caixa do compressor - Erro do sinal em série
	●	○	○	●	Erro da temperatura de descarga
	○	○	●	○	Erro EEPROM
	●	●	○	○	Erro de comunicação entre IPDU (Sem paragem anómala)
	◎	●	●	●	Curto-circuito G - Tr - protecção de circuito
	●	◎	●	●	Detectar erro de circuito
	◎	◎	●	●	Erro do sensor de corrente
	●	●	◎	●	Erro de bloqueio do compressor
	◎	●	◎	●	Avaria do compressor

PT

14 APÊNDICE

Instruções sobre trabalhos:
A tubagem R22 e R407C existente pode ser reutilizada para a instalação dos nossos produtos R410A de inversor digital.

NOTA

A confirmação da existência de riscos ou amolgadelas nos tubos existentes a aplicar e a confirmação da fiabilidade da resistência dos tubos são convencionalmente remetidas para o local.
Se for possível clarificar as condições finais, poder-se-ão actualizar os tubos existentes R22 e R407C para os modelos R410A.

Condições básicas necessárias para reutilizar os tubos existentes

Verifique e observe três condições nas instalações da tubagem de refrigerante:
1. **Seca** (não há humidade no interior dos tubos.)
2. **Limpa** (não há pó no interior dos tubos.)
3. **Hermética** (não há fugas de refrigerante.)

Restrições de utilização dos tubos existentes

Nos casos seguintes, não é possível reutilizar os tubos existentes no seu estado actual. Limpe os tubos existentes ou substitua-os por tubos novos.

1. Se o risco ou a amolgadela forem acentuados, utilize tubos novos.
2. Se a espessura do tubo existente for inferior à do "diâmetro e espessura do tubo" especificados, utilize tubos novos.
   - A pressão de funcionamento do R410A é elevada (1,6 vezes a do R22 e R407C). Se o tubo tiver riscos ou amolgadelas ou utilizar um tubo mais fino, a força da pressão é fraca e pode provocar, na pior das hipóteses, a quebra do tubo.

*** Diâmetro e espessura do tubo (mm)**

Diâmetro exterior do tubo		Ø6,4	Ø9,5	Ø12,7	Ø15,9	Ø19,0
Espessura	R410A	0,8	0,8	0,8	1,0	1,0
	R22 (R407C)					

- Se o diâmetro do tubo for de Ø12,7 mm ou inferior ou se a espessura for inferior a 0,7 mm, utilize tubos novos.

3. Os tubos são deixados como se saíssem ou tivessem fugas de gás.
   (refrigerante fraco)
   - Existe a possibilidade de entrada no tubo de água pluvial ou ar com humidade.
4. A recuperação do refrigerante é impossível (recuperação do refrigerante através de purga de ar no actual aparelho de ar condicionado)
   - É possível que no interior do tubo fique uma grande quantidade de óleo de fraca qualidade ou de humidade.
5. Há um secador para instalar nos tubos existentes.
   - É possível que se gere uma oxidação verde.
6. Verifique o óleo se o aparelho de ar condicionado existente tiver sido removido depois de recuperar o refrigerante.
   Neste caso, se considerar que o óleo é totalmente diferente em comparação com o óleo normal
   - O óleo de refrigeração tem uma oxidação verde : É possível que a humidade se misture com o óleo, o que gera oxidação no interior do tubo.
   - Existe óleo descolorido, uma grande quantidade de resíduos ou mau cheiro.
   - Ficou uma grande quantidade de pó no óleo de refrigeração.
7. O compressor do aparelho de ar condicionado foi substituído devido a avaria.
   Se houver óleo descolorido, uma grande quantidade de resíduos, uma mistura de matéria estranha ou for detectada uma grande quantidade de pó, ocorrerão problemas.
8. A instalação e a remoção do aparelho de ar condicionado são repetidas com a instalação temporária devido a aluguer, etc.
9. Se o tipo de óleo de refrigeração do aparelho de ar condicionado existente não for um dos seguintes óleos: (óleo mineral), Suniso, Freol-S, MS (óleo sintético), alquilbenzeno (HAB, congelamento de barril), série éster, só PVE da série éter.
   - O isolamento do compressor pode deteriorar-se.

NOTA

As descrições anteriores resultam de confirmações por parte da nossa empresa e são opiniões sobre os nossos aparelhos de ar condicionado, mas não garantem a utilização de tubos existentes de aparelhos que utilizam o produto R410A de outras empresas.

Tubo de derivação para sistema de funcionamento simultâneo

- Nos sistemas duplo e triplo, se for utilizado um tubo de derivação especificado pela TOSHIBA, este poderá ser reutilizado.
  Nome do modelo do tubo de derivação:
  RBC-TWP30E2, RBC-TWP50E2, RBC-TRP100E
  No aparelho de ar condicionado existente para o sistema de funcionamento simultâneo (sistema duplo, triplo), existe um caso em que a utilização de tubo de derivação tem uma resistência à compressão insuficiente.
  Neste caso, altere o tubo de derivação para o R410A.

Cura dos tubos

Quando remover e abrir a unidade interior ou exterior durante muito tempo, proceda à cura dos tubos da seguinte forma:
- Caso contrário, poderá haver oxidação se humidade ou matérias estranhas entrarem nos tubos.
- Não é possível remover a oxidação através de uma limpeza, sendo necessária uma nova tubagem.

Posição do local	Prazo	Tipo de cura
Exterior	1 mês ou mais	Dobrar
	Menos de 1 mês	Dobrar ou colocar fita
Interior	Sempre	

Há riscos ou amolgadelas nos tubos existentes?

SIM → Tubos existentes: não podem ser utilizados.
- Utilize tubos novos.

NÃO

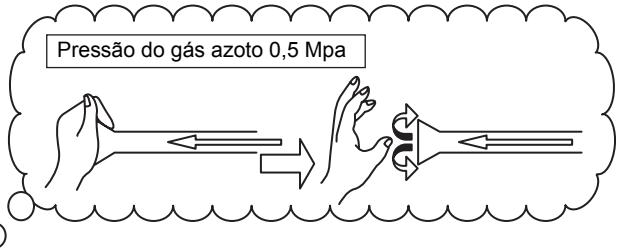
É possível utilizar o ar condicionado existente?

NÃO → (se houver descarga de resíduos, considera-se que existe uma grande quantidade de resíduos.)

SIM

- Para limpar os tubos e recuperar o óleo
- Depois de o ar condicionado existente funcionar no modo de refrigeração durante cerca de 30 minutos ou mais*, recupere o refrigerante.
- Recuperação de refrigerante: Método de bombagem

- Remova o aparelho de ar condicionado existente da tubagem e aplique uma pressão de azoto de 0,5 Mpa para eliminar os resíduos do interior do tubo.
  Nota] No caso do sistema Twin, certifique-se também de que limpa o tubo de derivação.



Foi descarregado um óleo muito descolorido ou uma grande quantidade de resíduos?
(quando se deteriora, o óleo fica com uma cor lamacenta e preta.)

SIM → Limpe os tubos ou utilize tubos novos.

NÃO

■Ligue as unidades interior/exterior à tubagem existente.
- Utilize uma porca de alargamento fornecida com a unidade principal para as unidades interior/exterior. (não utilize a porca de alargamento do tubo existente).
- Rectifique a abertura para o tamanho adequado do R410A.

■Se o tubo de gás de Ø19 mm for utilizado para a unidade exterior de SP80 (3 HP) ou superior:
(o tamanho do tubo de gás do nosso modelo 3 do R410A para 6 HP é de Ø15,9 mm)
→ Coloque o interruptor do tubo existente na placa de circuitos impressos do controlo de ciclos da unidade exterior na posição ON.
À saída de fábrica de OFF → ON para o tubo existente (consulte a tabela seguinte). (certifique-se de que define o conteúdo da tabela seguinte para limitar a pressão do ciclo de refrigeração do equipamento no padrão do tubo.)

Tubo existente SW

	Interruptor
6 HP	Broca 5 do SW801 → ON

- (Ensaio de hermeticidade), secagem pneumática, carga de refrigerante, verificação de fuga de gás

Operação experimental

Tubagem necessária para alterar o tamanho da porca de alargamento devido à compressão do tubo.

1) Largura da porca de alargamento: H

(mm)

Diâmetro exterior do tubo de cobre	Ø6,4	Ø9,5	Ø12,7	Ø15,9	Ø19,0
Para o R410A	17	22	26	29	36
Para o R22	Igual ao anterior		24	27	Igual ao anterior

2) Tamanho da rectificação do alargamento: A

(mm)

Diâmetro exterior do tubo de cobre	Ø6,4	Ø9,5	Ø12,7	Ø15,9	Ø19,0
Para o R410A	9,1	13,2	16,6	19,7	24,0
Para o R22	9,0	13,0	16,2	19,4	23,3

Torna-se um pouco grande para o R410A

Não aplique o óleo de refrigeração na superfície de alargamento.

PT

Lees deze Installatiehandleiding zorgvuldig door voordat u de airconditioner installeert.
- In deze handleiding wordt de installatiemethode van de buitenunit beschreven.
- Raadpleeg de Installatiehandleiding van de binnenunit voor de installatiemethode van de binnenunit.

NIEUW KOELMIDDEL IN GEBRUIKNEMEN

Deze airconditioner is een nieuw model airconditioner die een nieuw soort koelmiddel HFC (R410A) gebruikt in plaats van het conventionele koelmiddel R22 om aantasting van de ozonlaag te voorkomen.

Inhoud

1 ACCESSOIRES EN KOELMIDDEL 146

2 VOORZORGSMAATREGELEN VOOR UW VEILIGHEID 147

3 INSTALLEREN VAN EEN AIRCONDITIONER MET EEN NIEUW KOELMIDDEL 148

4 INSTALLATIELOCATIE 150

5 KOELMIDDELLEIDINGEN 155

6 ONTLUCHTEN 158

7 ELEKTRISCH GEDEELTE 160

8 AANSLUITEN OP DE AARDE 164

9 AFWERKEN 164

10 TESTEN 164

11 JAARLIJKS ONDERHOUD 164

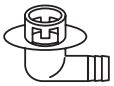
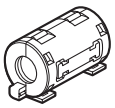
12 FUNCTIES DIE LOKAAL WORDEN GEÏMPLEMENTEERD 165

13 PROBLEMEN OPLOSSEN 166

14 BIJLAGE 167

1 ACCESSOIRES EN KOELMIDDEL

■ Accessoires

Onderdeelnaam	Aantal	Vorm	Gebruik
Buitenunit Installatiehandleiding	1		(Overhandig deze rechtstreeks aan de klant.)
Afvoeraansluiting	1		
Waterdichte rubber dop	5		
Beschermbus	1		Ter bescherming van kabels (leidingafdekking)
Doorvoerbescherming	1		Ter bescherming van de doorvoer (leidingafdekking)
Ferrietkern	1		Om te voldoen aan de EMC-richtlijnen voor tweevoudige/drievoudige systemen Kleur: wit (voor verbindingskabels binnen/buiten)
Klemfilter	1		Om te voldoen aan de EMC-richtlijnen voor tweevoudige/drievoudige systemen Kleur: grijs (voor de motorkabel van de buitenventilator)
Kabelbinder	2		Om te voldoen aan de EMC-richtlijnen voor tweevoudige/drievoudige systemen (voor het vastklemmen van de klemfilter en de ferrietkern)

■ Koelmiddelleidingen

- Het is niet mogelijk om een leidingenset voor conventioneel koelmiddel te gebruiken.
- Gebruik een koperen leiding met een wanddikte van minimaal 0,8 mm bij Ø9,5 mm.
  Gebruik een koperen leiding met een wanddikte van minimaal 1,0 bij Ø15,9 mm.
- De trompgereedschappen hebben een andere maatvoering dan de gereedschappen voor het conventionele koelmiddel.
  Draai de flensmoer van de airconditioner en gebruik die.

NL

2 VOORZORGSMAATREGELEN VOOR UW VEILIGHEID

- Zorg ervoor dat alle lokale, nationale en internationale voorschriften nauwgezet worden opgevolgd.
- Lees voordat u aan het werk gaat eerst deze "VOORZORGSMAATREGELEN VOOR UW VEILIGHEID" aandachtig door.
- De hieronder beschreven voorzorgsmaatregelen bevatten belangrijke informatie met betrekking tot de veiligheid. Volg deze altijd op.
- Schakel, nadat de installatie is voltooid, de installatie in om te controleren of het systeem goed werkt. Leg het gebruik en het onderhoud van de unit aan de klant uit aan de hand van de Gebruiksaanwijzing.
- Schakel de hoofdschakelaar (of de onderbrekerschakelaar) uit voordat u onderhoud aan het apparaat uitvoert.
- Vraag de klant om de Installatiehandleiding bij de Gebruikershandleiding te bewaren.

⚠ WAARSCHUWING

- **Laat een geautoriseerde leverancier of een gekwalificeerde installatiemonteur de airconditioner installeren/onderhouden.**
  Een onjuiste installatie kan waterlekkage, een elektrische schok of brand tot gevolg hebben.
- **Sluit de unit aan op de aarde. (Aarde-aansluitingen)**
  Onjuiste aarde-aansluitingen kunnen een elektrische schok veroorzaken.
  Sluit aardekabels niet aan op gasleidingen, waterleidingen, bliksemafleiders of aardekabels voor telefoonkabels.
- **Schakel de hoofdschakelaar of de onderbrekerschakelaar uit voordat u werkzaamheden met elektriciteit uitvoert.**
  Controleer of alle voedingsschakelaars zijn uitgeschakeld. Indien dit niet het geval is, kan een elektrische schok het gevolg zijn.
  Gebruik een afzonderlijk voedingscircuit voor de airconditioner. Gebruik het nominale voltage.
- **Sluit de verbindingskabel op de juiste manier aan.**
  Wanneer de verbindingskabel onjuist wordt aangesloten, kunnen elektrische onderdelen worden beschadigd.
- **Zorg er bij het verplaatsen van de airconditioner voor dat er geen andere gassen of ander dan het voorgeschreven koelmiddel in het koelsysteem terecht kunnen komen.**
  Als het koelmiddel wordt gemengd met lucht of een ander gas zal de gasdruk in het koelsysteem te hoog oplopen waardoor leidingen kunnen scheuren en persoonlijk letsel kan ontstaan.
- **Breng nooit wijzigingen aan dit apparaat aan door beveiligingen te verwijderen of beveiligingsschakelaars te overbruggen.**
- **Controleer de unit nadat u haar hebt uitgepakt op mogelijke beschadigingen.**
- **Installeer de unit niet op een plaats die de trillingen van het apparaat versterkt.**
- **Neem de nodige voorzichtigheid in acht bij het vastpakken van onderdelen (scherpe hoeken) om persoonlijk letsel te voorkomen.**
- **Voer de installatiewerkzaamheden altijd uit volgens de aanwijzingen in de Installatiehandleiding.**
  Een onjuiste installatie kan waterlekkage, een elektrische schok of brand tot gevolg hebben.
- **Wanneer de airconditioner in een kleine ruimte wordt geïnstalleerd, moeten maatregelen worden getroffen om te voorkomen dat de concentratie weggelekt koelmiddel niet de maximaal toegestane concentratie overschrijdt.**
- **Draai de flensmoer met een momentsleutel aan op de voorgeschreven manier.**
  Wanneer de flensmoer te sterk wordt aangedraaid, kan na een lange periode een barst in de flensmoer ontstaan waardoor er koelmiddel kan lekken.
- **Draag tijdens installatiewerkzaamheden handschoenen om letsel te voorkomen.**
- **Installeer de airconditioner op een locatie waar de ondergrond het gewicht goed kan dragen.**
- **Tref afdoende maatregelen wanneer de installatie blootgesteld kan worden aan aardbevingen.**
  Als de airconditioner niet goed geïnstalleerd wordt, kunnen er ongelukken gebeuren omdat de unit valt.
- **Ventileer de ruimte onmiddellijk wanneer gasvormig koelmiddel ontsnapt tijdens de installatiewerkzaamheden.**
  Wanneer gasvormig koelmiddel lekt, kan een schadelijk gas ontstaan wanneer het in contact komt met open vuur.
- **Controleer na het voltooien van de installatiewerkzaamheden of er geen gasvormig koelmiddel lekt.**
  Wanneer ontsnapt gasvormig koelmiddel in de buurt of in contact komt met open vuur, zoals een gasfornuis, kunnen giftige gassen worden gevormd.
- **Elektrische werkzaamheden moeten in overeenstemming met de Installatiehandleiding worden uitgevoerd door een erkend elektrotechnisch installateur. Sluit de airconditioner aan op een afzonderlijke voedingsbron.**
  Door onvoldoende capaciteit van de elektrische groep of onoordeelkundige installatie kan gevaar voor brand ontstaan.
- **Gebruik de voorgeschreven kabelsoorten en zet deze stevig vast.**
  Hierdoor wordt voorkomen dat de aansluitingen door belasting van buitenaf beschadigd worden.

⚠ WAARSCHUWING

- **Wanneer de airconditioner een ruimte niet goed koelt of verwarmt, neemt u contact op met de leverancier waar u de airconditioner hebt gekocht omdat dit probleem waarschijnlijk wordt veroorzaakt door het lekken van koelmiddel.**
  Bij reparatiewerkzaamheden waarbij het koelmiddel moet worden bijgevuld, laat u zich voorlichten over de reparatie door de onderhoudsmonteur.
  Het koelmiddel in de airconditioner is onschadelijk.
  Over het algemeen is er geen sprake van lekkend koelmiddel. Wanneer er echter koelmiddel in een ruimte lekt en een verwarming of gasfornuis in de ruimte wordt aangestoken, kunnen er giftige gassen ontstaan. Wanneer u een onderhoudsmonteur verzoekt om het lekken van het koelmiddel te verhelpen, verzeker u er dan van dat de lekkage afdoende is gerepareerd.
- **Bij het aansluiten op een spanningsvoeding dienen de regels van het plaatselijke elektriciteitsbedrijf te worden nageleefd.**
  Onjuist aarden kan een elektrische schok veroorzaken.
- **Installeer de airconditioner niet op een locatie waar deze kan worden blootgesteld aan brandbaar gas.**
  Wanneer brandbaar gas lekt en zich ophoopt rondom de unit, kan er brand ontstaan.
- **Monteer tijdens de installatiewerkzaamheden de koelmiddelleiding nauwkeurig voordat de airconditioner wordt bediend.**
  Als de compressor in bedrijf is met de klep open en zonder de koelmiddelleiding, zuigt de compressor lucht naar binnen en loopt de druk in het koelsysteem te hoog op, wat een barst of persoonlijk letsel tot gevolg kan hebben.
- **Voor het opvangen van het koelmiddel (verzamelen van koelmiddel uit de leiding naar de compressor), dient u de compressor te stoppen voordat u de koelmiddelleiding loskoppelt.**
  Wanneer de koelmiddelleiding wordt ontkoppeld terwijl de compressor in bedrijf is met de klep open, zuigt de compressor lucht naar binnen en loopt de druk in het koelsysteem te hoog op, wat een barst of persoonlijk letsel tot gevolg kan hebben.

⚠ LET OP

Installeren van een airconditioner met een nieuw koelmiddel

- **DEZE AIRCONDITIONER WERKT MET HET NIEUWE KOELMIDDEL HFC (R410A) DAT DE OZONLAAG NIET AANTAST.**
- De kenmerken van het koelmiddel R410A zijn; gemakkelijke oplosbaarheid in water, oxidelaag of olie en de werkdruk is circa 1,6 maal hoger dan bij gebruik van het koelmiddel R22. Samen met het nieuwe koelmiddel moet ook de koelolie worden vervangen. Zorg er daarom tijdens de installatiewerkzaamheden voor dat er geen water, stof, oud koelmiddel of koelolie in het koelsysteem terecht kan komen.
- Om vullen met een verkeerd koelmiddel en verkeerde koelolie te voorkomen, hebben de aansluitstukken van de vulopening van de hoofdunit en de installatiegereedschappen een andere maatvoering dan de gereedschappen voor het conventionele koelmiddel.
- Voor het nieuwe koelmiddel (R410A) zijn dus andere gereedschappen nodig.
- Gebruik voor de aansluitleidingen nieuwe en schone leidingen die ontworpen zijn voor R410A, en voorkom dat water of stof in het systeem terechtkomt.

Het apparaat loskoppelen van de netvoeding

- Dit apparaat moet verbonden worden met de netvoeding via een schakelaar met een contactafstand van ten minste 3 mm.
- De voedingsaansluiting moet voorzien zijn van een installatiezekering van 40 A (alle types zekeringen kunnen gebruikt worden).

NL

3 INSTALLEREN VAN EEN AIRCONDITIONER MET EEN NIEUW KOELMIDDEL

- Het koelmiddel R410A is gevoeliger voor onzuiverheden zoals water, een oxidelaag, olie en vetten. Samen met het nieuwe koelmiddel moet ook de koelolie worden vervangen.
  Zorg ervoor dat er geen water, stof, oud koelmiddel en/of oude koelolie in het koelsysteem van de airconditioner met een nieuw koelmiddel terecht kan komen.
- Om vermengen met een verkeerd koelmiddel en verkeerde koelolie te voorkomen, hebben de aansluitstukken van de vulopening van de hoofdunit en de installatiegereedschappen een andere maatvoering dan de gereedschappen voor het conventionele koelmiddel. Voor het nieuwe koelmiddel (R410A) zijn de volgende andere gereedschappen nodig.

■ Benodigde gereedschappen/uitrusting en voorzorgsmaatregelen voor het gebruik

Leg de gereedschappen en de uitrusting vermeld in de volgende tabel klaar voordat u met installatiewerkzaamheden begint.
Nieuw voorbereide gereedschappen en uitrusting moeten alleen voor dit doel worden gebruikt.

Legenda

△: Nieuw voorbereid (alleen voor gebruik bij R410A. Gebruik deze niet voor koelmiddel R22 of R407C etc..)
◎: Conventionele gereedschappen/uitrusting zijn beschikbaar

Gereedschappen/uitrusting	Gebruik	Gereedschappen/uitrusting gebruiken
Vulstuk	Ontluchten/vullen en werkingstest	△ Nieuw en alleen voor R410A
Vulslang		△ Nieuw en alleen voor R410A
Vulcilinder	Kan niet worden gebruikt	Kan niet worden gebruikt (Gebruik in plaats daarvan de meter voor het koelmiddel vullen.)
Gaslektester	Voor het controleren op gaslekken	△ Nieuw gereedschap
Vacuümpomp met bescherming tegen terugstromen	Vacuümdrogen	Kan niet worden gebruikt
Vacuümpomp met bescherming tegen terugstromen	Vacuümdrogen	◎ R22 (Conventioneel bij gereedschappen)
Flensgereedschap	Vergroten van leidingen	◎ Te gebruiken wanneer de afmetingen moeten worden aangepast.
Buiggereedschap	Voor het buigen van leidingen	◎ R22 (Conventioneel bij gereedschappen)
Uitrusting voor het opvangen van koelmiddel	Opvangen van koelmiddel	△ Alleen voor R410A
Momentsleutel	Aandraaien van flensmoeren	△ Uitsluitend voor Ø12,7 mm en Ø15,9 mm
Pijpsnijder	Snijden van pijpen	◎ R22 (Conventioneel bij gereedschappen)
Koelmiddelcilinder	Voor het vullen van koelmiddel	△ Alleen voor R410A Wordt bepaald door de naam van het koelmiddel op de cilinder.
Lasgereedschap en stikstofcilinder	Leidingen lassen	◎ R22 (Conventioneel bij gereedschappen)
Meter koelmiddel vullen	Voor het vullen van koelmiddel	◎ R22 (Conventioneel bij gereedschappen)

■ Koelmiddelleidingen

Nieuw koelmiddel (R410A)

Bij het gebruik van conventionele leidingen

- Wanneer u conventionele leidingen gebruikt zonder aanduiding van de betreffende koelmiddelsoorten, gebruik dan leidingen met een wanddikte van 0,8 mm voor leidingen van Ø6,4 mm, Ø9,5 mm en Ø12,7 mm en leidingen met een wanddikte van 1,0 mm voor leidingen van Ø15,9 mm. Gebruik nooit conventionele leidingen met wanden die dunner zijn dan aangegeven omdat die niet bestand zijn tegen de druk die wordt uitgeoefend.

Bij het gebruik van standaard koperen leidingen

- Gebruik standaard koperen leidingen met een wanddikte van 0,8 mm voor leidingen van Ø6,4 mm, Ø9,5 mm en Ø12,7 mm en leidingen met een wanddikte van 1,0 mm voor leidingen van Ø15,9 mm. Gebruik nooit koperen leidingen met een dunnere wanddikte dan deze aangegeven diktes.

Flensmoeren en trompgereedschappen

- De flensmoeren en trompgereedschappen verschillen van die voor conventioneel koelmiddel. Gebruik de flensmoeren geleverd bij de airconditioner of die voor R410A.
- Lees voor het werken met trompgereedschappen eerst zorgvuldig "KOELMIDDELLEIDINGEN".

4 INSTALLATIELOCATIE

■ Voordat u begint met de installatiewerkzaamheden

Lees, voordat u begint met de installatiewerkzaamheden, de volgende punten aandachtig door.

Lengte van koelmiddelleiding

Lengte van koelmiddelleiding die aangesloten wordt op de binnen/ buitenunit	Item
5 m tot 30 m	Extra koelmiddel bijvullen is niet nodig.
*31 m tot 50 m	<Koelmiddel bijvullen> Vul 40 g koelmiddel bij voor elke 1 m extra leidinglengte boven 30 m.

* Aandachtspunt bij het koelmiddel bijvullen
Vul, wanneer de totale lengte van koelmiddelleiding langer is dan 30 m, per extra meter leidinglengte 40 g/m koelmiddel bij. De maximale totale leidinglengte mag echter niet meer dan 50 meter zijn. (Maximaal toe te voegen hoeveelheid koelmiddel is 800 g). Meet de benodigde hoeveelheid koelmiddel zorgvuldig af. Door te veel bijvullen kan de compressor ernstig beschadigen.

* Gebruik geen koelmiddelleiding korter dan **5 m**. Dit kan een storing in de compressor of andere apparaten veroorzaken.

■ Testen op gasdichtheid

1. Draai voor u test op gasdichtheid de spilkleppen aan de gaskant en vloeistofkant verder aan.
2. Vul de leiding met stikstofgas via de onderhoudsopening tot de ontwerpdruk (4,15 Mpa) is bereikt om op gasdichtheid te testen.
3. Wanneer op gasdichtheid is getest, laat u het stikstofgas wegstromen.

Ontluchten

- Gebruik voor het ontluchten een vacuümpomp.
- Ontlucht het systeem niet door koelmiddel in de buitenunit bij te vullen. (Het koelmiddel om te ontluchten blijft niet achter in de buitenunit.)

Elektrische bekabeling

- Zet de voedings- en verbindingskabels van de binnen- en buitenunit met klemmen vast zodat deze geen contact maken met het kastje enzovoort.

Aansluiten op de aarde

⚠ WAARSCHUWING

Controleer of er sprake is van een goede verbinding met de aarde.
Onjuist aarden kan een elektrische schok veroorzaken. Neem contact op met de leverancier die de airconditioner heeft geïnstalleerd of een professioneel installatiebedrijf voor informatie om de aansluiting met de aarde te controleren.

- Een goede aansluiting met de aarde kan voorkomen dat het oppervlak van de buitenunit elektrisch wordt geladen vanwege de hoge frequentie van de frequentie converter (omzetter) in de buitenunit en voorkomt een elektrische schok. Wanneer de buitenunit niet goed is aangesloten op de aarde, kunt u een elektrische schok voelen.
- **Sluit de aardekabel aan. (Aardeaansluitingen)**
  Een onvolledige aansluiting met de aarde kan een elektrische schok veroorzaken.
  Sluit aardekabels niet aan op gasleidingen, waterleidingen, bliksemafleiders of aardekabels voor telefoonkabels.

Testen

Schakel de aardlekschakelaar minimaal 12 uur in voordat u gaat testen om de compressor tijdens het inschakelen te beschermen.

⚠ LET OP

Niet goed uitgevoerde werkzaamheden kunnen een storing of klachten van klanten tot gevolg hebben.

NL

■ Installatielocatie

⚠ WAARSCHUWING

Installeer de buitenunit op de juiste manier om een ondergrond die sterk genoeg is op het gewicht van de buitenunit te kunnen dragen.
Wanneer de ondergrond niet sterk genoeg is, kan de buitenunit vallen en persoonlijk letsel veroorzaken.

⚠ LET OP

Installeer de buitenunit niet op een locatie waar brandbaar gas kan lekken.
De ophoping van brandbaar gas rondom de buitenunit kan brand veroorzaken.

Installeer de buitenunit op een locatie die aan de volgende voorwaarden voldoet nadat de klant hiervoor toestemming heeft gegeven.

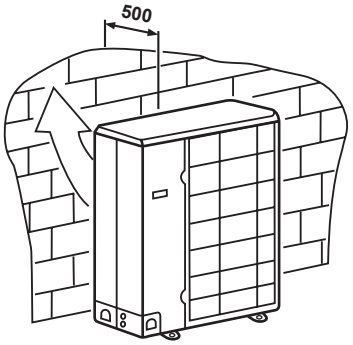
- Een goed geventileerde locatie vrij van obstakels in de buurt van luchtingangen en-uitgangen.
- Een locatie die niet wordt blootgesteld aan regen of direct zonlicht.
- Een locatie die het geluid of de trillingen van de buitenunit niet versterkt.
- Een locatie waar overtollig water gemakkelijk kan worden afgevoerd.

Installeer de buitenunit niet op een van de volgende locaties.

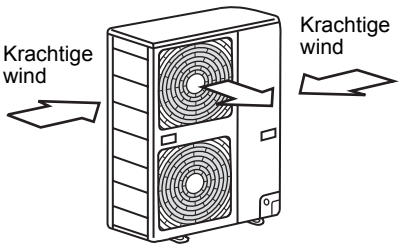
- Een locatie met zilte lucht (kustgebied) of sulfidegas (in de buurt van warmwaterbronnen). (Hiervoor is speciaal onderhoud vereist.)
- Een locatie die wordt blootgesteld aan olie, dampen, rokende olie of roestvormend gas.
- Een locatie waar organische oplosmiddelen worden gebruikt.
- Een locatie waar apparatuur met een hoge frequentie (zoals een inverter, een persoonlijke generator, medische apparatuur en communicatieapparatuur) wordt gebruikt. (Wanneer de unit op deze locatie wordt geïnstalleerd, kan het zijn dat de airconditioner niet goed werkt, niet goed kan worden bediend of anderszins niet goed werkt vanwege het geluid van dergelijke apparatuur.)
- Een locatie waar de uitgeblazen lucht van de buitenunit tegen het raam van het huis van de buren blaast.
- Een locatie waar het bedrijfsgeluid van de buitenunit wordt doorgestuurd.
- Zorg ervoor dat wanneer de buitenunit op een verhoging geïnstalleerd wordt, de verhoging stabiel is.
- Een locatie waar overtollig water gemakkelijk kan worden afgevoerd.

⚠ LET OP

1. Installeer de buitenunit op een locatie waar afgevoerde lucht niet wordt geblokkeerd.
2. Zorg ervoor dat wanneer de buitenunit blootgesteld wordt aan krachtige wind zoals bijvoorbeeld bovenop een gebouw of aan de kust, de ventilator goed kan werken door gebruik te maken van een windscherm of een uitblaaskanaal.
3. Wanneer de buitenunit op een locatie wordt geïnstalleerd die voortdurend wordt blootgesteld aan een krachtige wind zoals bovenop een gebouw, neem dan maatregelen aan de hand van de volgende voorbeelden.
   1) Installeer de unit zodanig dat de uitblaasopening ervan naar de muur van het gebouw gericht is.
   Installeer het apparaat minimaal 500 mm vanaf de muur.

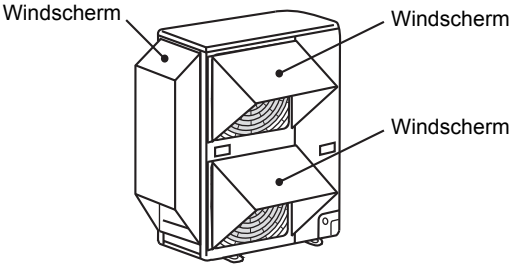


   2) Installeer het apparaat zodanig dat de luchtuitlaatopening haaks staat op de windrichting tijdens het seizoen dat de airconditioner wordt gebruikt.



- Wanneer een airconditioner bij een lage buitentemperatuur wordt gebruikt (buitentemperatuur: -5 °C of lager) in combinatie met de stand COOL, gebruik dan kanaal of een windscherm zodat de wind de werking van de unit niet beïnvloed.

<Voorbeeld>

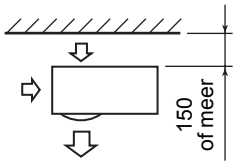


■ Benodigde ruimte voor de installatie (Unit: mm)

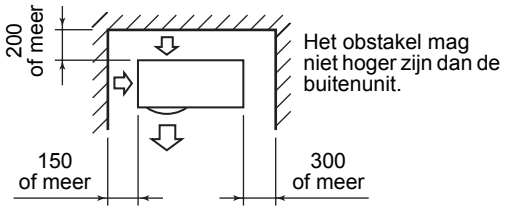
Obstakel aan achterzijde

▼ Bovenkant is vrij

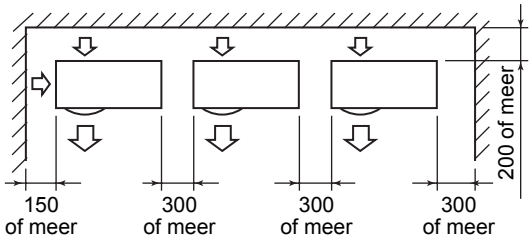
1. Installeren van een enkel apparaat



2. Obstakels aan zowel de linker- als de rechterzijde

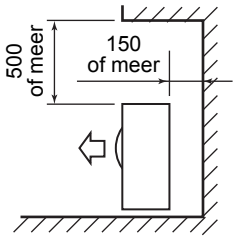


3. Installatie van twee of meer eenheden in serie



Het obstakel mag niet hoger zijn dan de buitenunit.

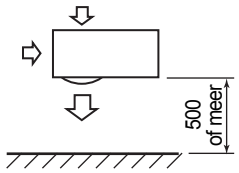
▼ Ook obstakel aan de bovenzijde



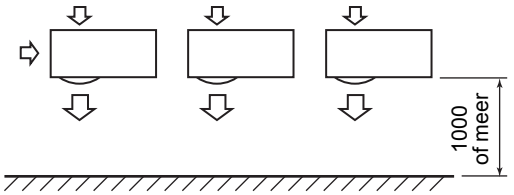
Obstakel aan voorzijde

▼ Bovenkant is vrij

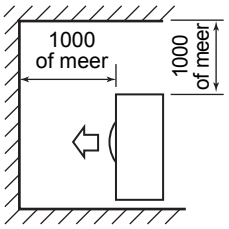
1. Installeren van een enkel apparaat



2. Installatie van twee of meer eenheden in serie



▼ Ook obstakel aan de bovenzijde

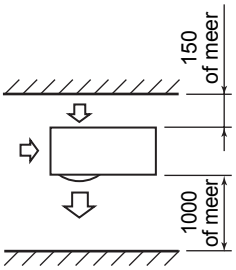


Obstakels aan zowel de voor- als achterzijde

Obstakels aan zowel de boven-, linker- als rechterzijde.
Het obstakel aan voor- of achterzijde mag niet hoger zijn dan de buitenunit.

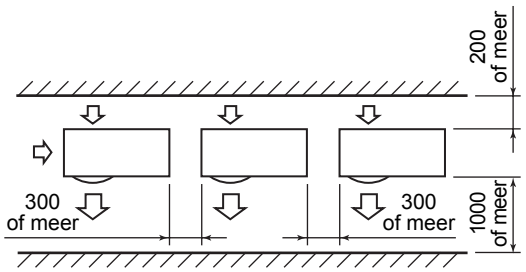
▼ Standaard installatie

1. Installeren van een enkel apparaat



NL

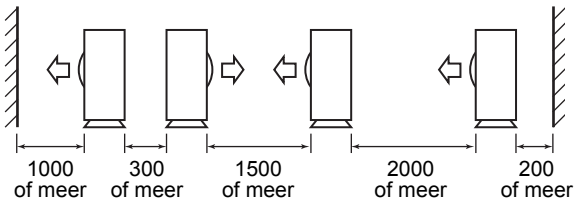
2. Installatie van twee of meer eenheden in serie



Installatie in serie achter elkaar

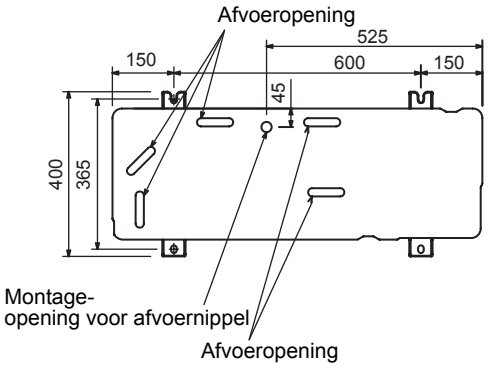
Obstakels aan zowel de boven-, linker- als rechterzijde.
Het obstakel aan voor- of achterzijde mag niet hoger zijn dan de buitenunit.

▼ Standaard installatie



■ Installeren van de buitenunit

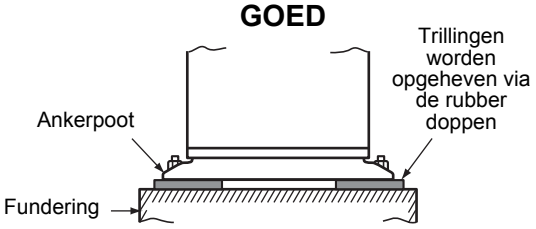
- Controleer of de fundering solide genoeg en waterpas is zodat de airconditioner zonder abnormaal geluid kan werken.
- Zet het onderstel van de unit met ankerbouten vast volgens het schema voor maatvoering. (Ankerbout, moer: M10 x 4)



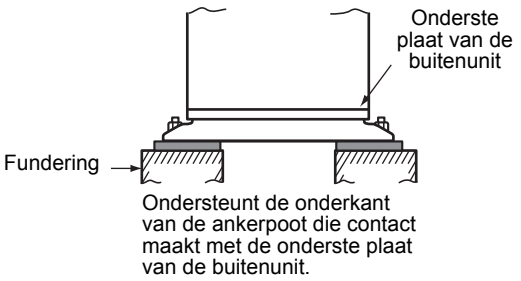
- Installeer de fundering en de rubber doppen tegen trillingen zoals in de onderstaande afbeelding weergegeven om de onderkant van de ankerpoot die contact maakt met de onderste plaat van de buitenunit rechtstreeks te ondersteunen.

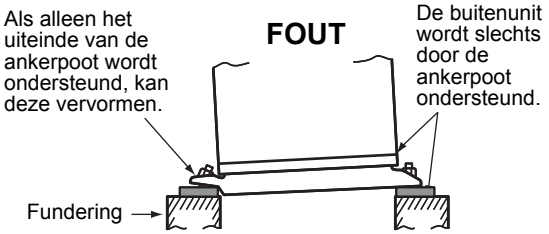
* Houd rekening met het leidingenstelsel wanneer de fundering voor een buitenunit met neerwaartse leidingen wordt geïnstalleerd.

GOED

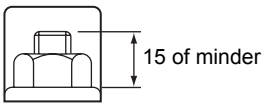


GOED

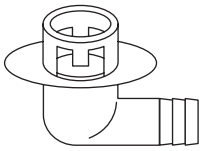




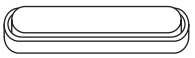
Laat de ankerbout maximaal 15 mm uitsteken.



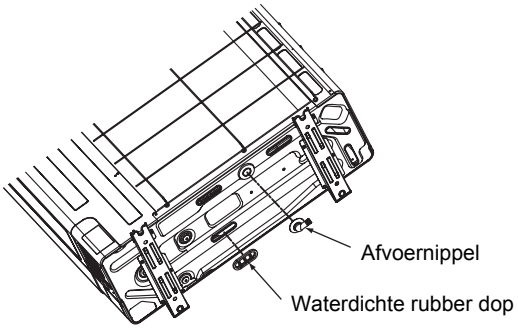
- Wanneer water wordt afgetapt via de afvoerslang, bevestigt u de volgende afvoernippel en de waterbestendige rubber dop en gebruikt u de afvoerslang (binnendiameter: 16 mm) die afzonderlijk verkrijgbaar is. Dicht de schroeven af met siliconenkit zodat er geen water omlaag kan druppen. Onder bepaalde omstandigheden kan condensvorming of het vallen van waterdruppels optreden.
- Wanneer afvoerwater collectief wordt afgevoerd, moet er een opvangbak worden geplaatst.



Afvoernippel



Waterdichte rubber dop (5)



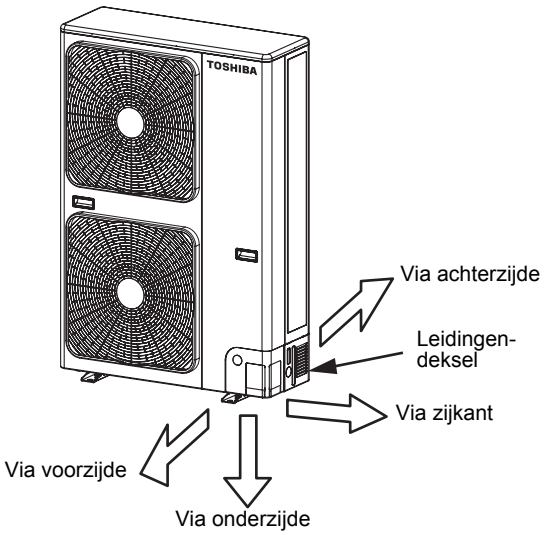
■ Ter informatie

Wanneer de unit gedurende lange tijd wordt gebruikt voor verwarmen, terwijl de buitenluchttemperatuur is 0 °C of lager is, kan de afvoer bevriezen als gevolg van bevriezing van de bodemplaat, waardoor er problemen kunnen ontstaan met de behuizing of de ventilator.
We adviseren om in dat geval een vorstbeveiliging aan te schaffen zodat u de airconditioner veilig kunt blijven gebruiken.
Neem voor meer informatie contact op met de leverancier.

NL

5 KOELMIDDELLEIDINGEN

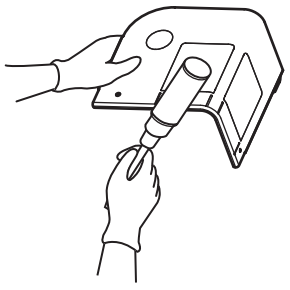
■ Uitduwen van leidingendeksel



Uitduwopening open maken

- De leidingen tussen de binnen- en buitenunit kunnen in 4 richtingen worden aangesloten. Verwijder de uitduwopening in de onderplaat waardoor de leidingen of kabels door de onderplaat moeten worden geleid.
- Verwijder het leidingendeksel en tik met de steel van een schroevendraaier een paar keer op het uitduwgedeelte. Een uitduwopening kan eenvoudig worden doorgedrukt.
- Verwijder na het uitduwen de bramen rondom de opening en bevestig de geleverde beschermende bus en beschermend materiaal voor de doorvoer om kabels en leidingen te beschermen.
  Bevestig de leidingdeksels wanneer de leidingen zijn aangesloten. Knip de openingen onder de leidingdeksels open voor een eenvoudiger montage.

  Bevestig het leidingdeksel na het aansluiten van de leidingen. Het leidingdeksel kan eenvoudig worden bevestigd door de opening aan de onderzijde van het leidingdeksel af te knippen.



* Draag tijdens de werkzaamheden hoogwaardige handschoenen.

■ Optionele installatieonderdelen (niet meegeleverd)

	Onderdeelnaam	Aantal
A	Koelmiddelleiding Vloeistofzijde : Ø9,5 mm Gaszijde : Ø15,9 mm	Een van elk
B	Leidingisolatiemateriaal (polyethyleenschuim, 10 mm dik)	1
C	Afdichtpasta, PVC-tape	Een van elk

■ Aansluiten van de koelmiddelleidingen

⚠ LET OP

LET OP DEZE BELANGRIJKE 4 PUNTEN HIERONDER BIJ HET INSTALLEREN VAN LEIDINGEN

1. Voorkom dat stof en vocht in de verbindingsleidingen terecht kan komen.
2. Zet de verbinding tussen de leidingen en de unit stevig vast.
3. Pomp de lucht uit de verbindingsleidingen met een VACUÜMPOMP.
4. Controleer de aansluitingen op gaslekkage.

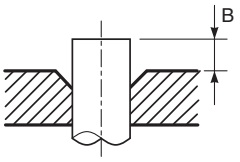
▼ Leidingverbinding

Vloeistofzijde		Gaszijde	
Buitendiameter	Dikte	Buitendiameter	Dikte
Ø9,5 mm	0,8 mm	Ø15,9 mm	1,0 mm

Trompen

1. **Verkort de leiding met een pijpsnijder. Verwijder bramen omdat deze een gaslekkage kunnen veroorzaken.**
2. **Steek een flensmoer in de leiding en tromp de leiding.**
   Gebruik de flensmoeren geleverd bij de airconditioner of die voor R410A.
   Steek een flensmoer in de leiding en tromp de leiding.
   Omdat de trompafmetingen van R410A anders zijn dan die van koelmiddel R22, adviseren we u om de trompgereedschappen die speciaal bedoeld zijn voor R410A te gebruiken.

U kunt echter ook de conventionele gereedschappen gebruiken door de uitstekende lengte van de koperen leiding aan te passen.



▼ Uitstekende leidinglengte bij trompen: B (eenheid : mm)

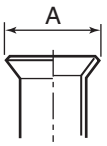
Vast (gekoppeld type)

Buitendiameter van de koperen leiding	R410A Te gebruiken gereedschap	Bij gebruik van conventioneel gereedschap
	R410A	
9,5	0 tot 0,5	1,0 tot 1,5
15,9		

▼ Trompdiameter: A (eenheid : mm)

Buitendiameter van de koperen leiding	A+0 ~ A−0,4
9,5	13,2
15,9	19,7

* Trek, wanneer u een trompverbinding voor R410A met het standaard trompgereedschap moet maken, de leiding ongeveer. 0,5 mm verder dan voor R22 om de juiste trompafmeting te bereiken. De diameter van de koperen leiding gebruikt u om de uitstekende leidinglengte te bepalen.

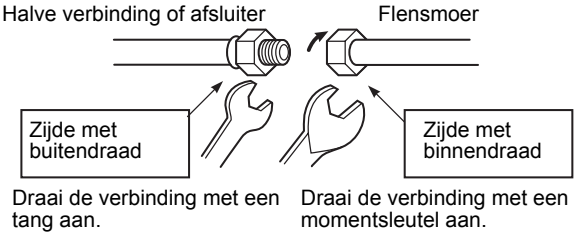


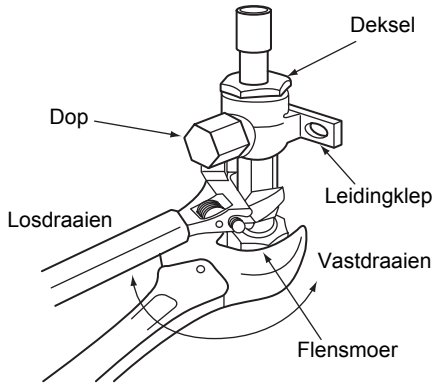
■ Aandraaien van de verbinding

1. Houd de leidingen tegenover elkaar en draai de flensmoer met de hand zo ver mogelijk aan. Draai dan de moer met een sleutel en een momentsleutel aan op de manier zoals is weergegeven in de afbeelding.
2. Gebruik, zoals is weergegeven in de afbeelding, altijd twee sleutels om de flensmoer van de klep aan gaszijde los of vast te draaien. Als u maar één sleutel gebruikt zal het niet mogelijk zijn om de moer met het voorgeschreven aandraaimoment vast te zetten.
   Om de flensmoer van de klep aan vloeistofzijde los of vast te draaien gebruikt u echter maar één sleutel.

(Eenheid: N•m)

Buitendiameter van de koperen leiding	Aandraaimoment
9,5 mm (diam.)	33 tot 42 (3,3 tot 4,2 kgf•m)
15,9 mm (diam.)	68 tot 82 (6,8 tot 8,2 kgf•m)


Halve verbinding of afsluiter
Flensmoer
Zijde met buitendraad
Zijde met binnendraad
Draai de verbinding met een tang aan.
Draai de verbinding met een momentsleutel aan.



Klep aan gaszijde

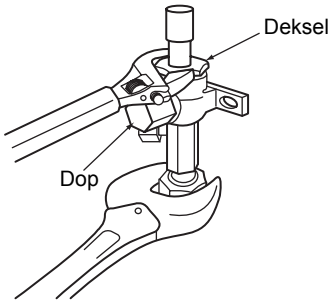
NL

⚠ LET OP

1. Gebruik de tang niet voor de dop of het deksel.
   De klep kan hierdoor defect raken.
2. Wanneer er te veel wordt aangehaald, kan de moer breken afhankelijk van de installatie.

- Controleer na de installatiewerkzaamheden alle leidingenverbindingen met stikstof op lekkage.

FOUT



- De druk bij gebruik van R410A wordt hoger dan bij gebruik van R22 (ongeveer 1,6 x zo hoog). Draai de getrompte leidingverbinding tussen de binnenunit en de buitenunit daarom met een momentsleutel aan met het voorgeschreven aandraaimoment.
  Door slechte verbindingen kan niet alleen een gaslek ontstaan, maar ook de koelcapaciteit afnemen.

Breng, bij het maken van de flensverbinding, geen koelmachineolie aan op het getrompte gedeelte.

■ Lengte van de koelmiddelleiding

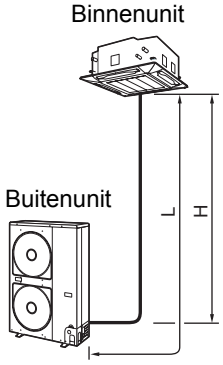
Enkele unit

Toegestane leidinglengte (m)	Hoogteverschil (binnen-buiten H) (m)		Leidingdiameter (mm)		Aantal gebogen gedeelten
Totale lengte L	Binnenunit: Boven	Buitenunit: Onder	Gaszijde	Vloeistofzijde	10 of minder
50	30	30	Ø15,9	Ø9,5	

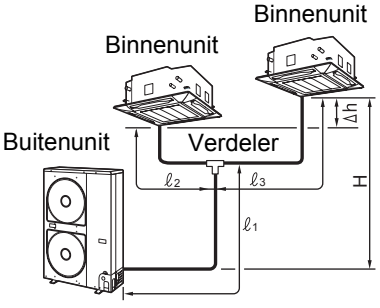
Simultaan tweevoudig/drievoudig systeem

Systeem	Toegestane leidinglengte (m)			Hoogteverschil (m)			Leidingdiameter (mm)				Aantal gebogen gedeelten
	Totale lengte • $\ell_1 + \ell_2$ • $\ell_1 + \ell_3$ • $\ell_1 + \ell_4$ Maximaal	Aangebrachte leidingen • ℓ_2 • ℓ_4 • ℓ_3 Maximaal	Aangebrachte leidingen • $\ell_3 - \ell_2$ • $\ell_4 - \ell_3$ • $\ell_4 - \ell_2$ Maximaal	Binnen-buiten H		Binnen-binnen (△h)	Hoofdleiding		Aftakleiding		
				Binnenunit: Boven	Buitenunit: Boven		Gaszijde	Vloeistofzijde	Gaszijde	Vloeistofzijde	
Tweevoudig	50	15	10	30	30	0,5	Ø15,9	Ø9,5	Ø15,9	Ø9,5	10 of minder
Drievoudig	50	15	10	30	30	0,5	Ø15,9	Ø9,5	Ø12,7	Ø6,4	10 of minder

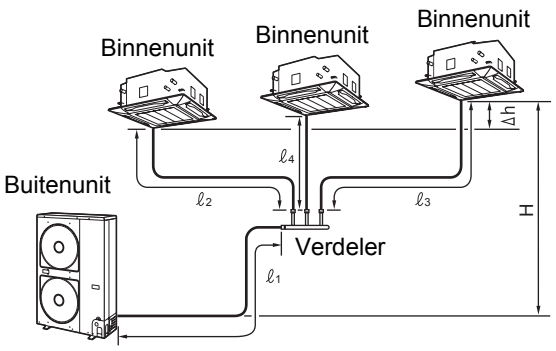
Afbeelding van enkele unit



Afbeelding van dubbele unit



Afbeelding voor simultaan drievoudig systeem



6 ONTLUCHTEN

■ Testen op gasdichtheid

Draai voor u test op gasdichtheid de spilkleppen aan de gaskant en vloeistofkant verder aan.
Vul de leiding met stikstofgas via de onderhoudsopening tot de ontwerpdruk (4,15 Mpa) is bereikt om op gasdichtheid te testen.
Wanneer op gasdichtheid is getest, laat u het stikstofgas wegstromen.

■ Ontluchten

Gebruik voor het ontluchten tijdens het installeren van de unit een "vacuümpomp" (om de verbindingsleidingen te ontluchten) om het milieu te ontzien.

- Spaar het milieu en voorkom dat gasvormig koelmiddel in de lucht terecht komt.
- Gebruik een vacuümpomp om de lucht (stikstof enz.) uit de installatie te verwijderen. Als er de lucht in de installatie achterblijft, zal de capaciteit ervan afnemen.

Gebruik altijd een vacuümpomp met terugslagklep om te voorkomen dat olie in de pomp in de leidingen van de airconditioner kan stromen wanneer de pomp wordt gestopt.
(Als olie uit de vacuümpomp in een airconditioner die werkt met R410A terechtkomt, zullen er storingen in het koelsysteem ontstaan.)

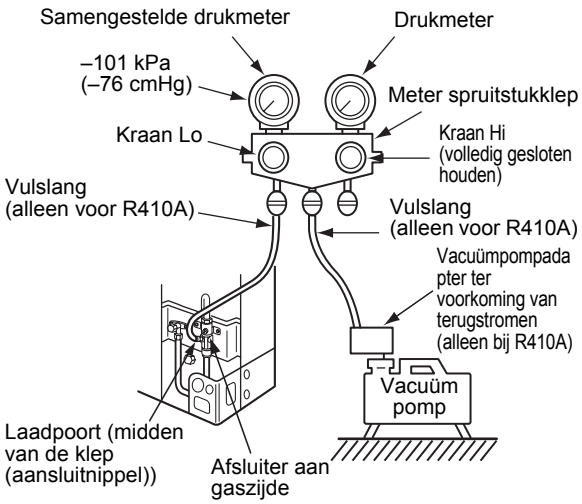
Vacuümpomp

Sluit de vulslang, zoals is weergegeven in de afbeelding, pas aan nadat de vulstukklep volledig gesloten is.
↓
Sluit de aansluitopening van de vulslang met het uitsteeksel aan om het midden van de klep (aansluitnippel) tegen de vulopening van de installatie te drukken.
↓
Draai de kraan Low volledig open.
↓
Schakel de vacuümpomp (*1) in
↓
Draai de flensmoer van de afsluiter op het apparaat (aan gaszijde) een stukje los om te controleren of er lucht doorstroomt. (*2)
↓
Draai de flensmoer weer vast.
↓
Laat de vacuümpomp draaien tot de drukmeter een druk van –101 kPa (–76 cm Hg) aangeeft. (*1)
↓
Draai de kraan Low volledig dicht.
↓
Schakel de vacuümpomp uit.
↓
Laat de vacuümpomp gedurende 1 tot 2 minuten aangesloten en controleer of de drukmeter niet terugloopt.
↓
Open de afsluiter helemaal tot de aanslag. (Eerst aan vloeistofzijde en dan aan gaszijde)
↓

(vervolg)
↓
Ontkoppel de vulslang van de vulopening.
↓
Draai de afsluiters en de dop van de vulopening zorgvuldig vast.

*1 Gebruik de vacuümpomp, de vacuümpompadapter en het vulstuk op de juiste manier en raadpleeg de bij de gereedschappen geleverde handleidingen voordat u deze gebruikt.
Controleer of de vacuümpomp tot de voorgeschreven hoogte van de oliemeter is gevuld met olie.

*2 Controleer wanneer er geen lucht wordt binnengezogen nogmaals of de aansluitopening van de afvoerslang, met een uitsteeksel om het midden van de klep in te drukken, goed op de vulopening is aangesloten.



NL

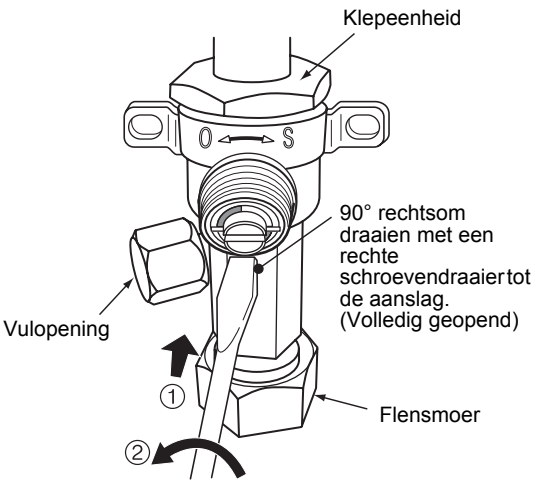
Zo opent u de afsluiter

Controleer de structuur eerst goed en open of sluit vervolgens de klep.

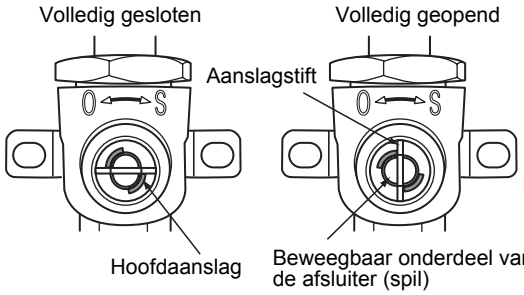
▼ Vloeistofzijde

Open de klep met een zeskantige sleutel van 4 mm.

▼ Gaszijde



Positie van de kraan



- Zet, wanneer de klep volledig geopend is, niet meer kracht dan 5 N•m op de schroevendraaier wanneer deze de aanslag bereikt heeft. Te veel kracht kan de klep beschadigen.

Aandachtspunten voor kleppen

- Draai de klemspil open tot de aanslag. Gebruik hierbij nauwelijks kracht.
- Draai de dop vast met een momentsleutel.
- Aandraaimoment voor de dop.

Klepafmeting	Ø9,5 mm	33 tot 42 N•m (3,3 tot 4,2 kgf•m)
	Ø15,9 mm	20 tot 25 N•m (2,0 tot 2,5 kgf•m)
Vulopening		14 tot 18 N•m (1,4 tot 1,8 kgf•m)

■ Koelmiddel bijvullen

Dit model is een 30 m model waarvoor geldt dat voor koelmiddelleiding tot maximaal 30 m geen koelmiddel hoeft te worden bijgevuld. Wanneer een koelmiddelleiding langer dan 30 m wordt gebruikt, dient het koelmiddel te worden bijgevuld tot de voorgeschreven hoeveelheid.

Procedure voor het bijvullen van koelmiddel

1. Nadat het onder vacuüm zetten van de koelmiddelleiding is voltooid, sluit u de kleppen en vult u het koelmiddel bij terwijl de airconditioner niet in bedrijf is.
2. Wanneer het koelmiddel niet tot de voorgeschreven hoeveelheid kan worden bijgevuld, vult u koelmiddel via de vulopening op de klep aan de gaszijde tijdens koelen bij.

Vereisten voor het bijvullen van koelmiddel

Vul bij met vloeibaar koelmiddel.

Wanneer met gasvormig koelmiddel wordt bijgevuld, wijkt de samenstelling van het koelmiddel af wat een normale werking negatief beïnvloed.

Extra hoeveelheid koelmiddel

31~50 m: L
40 g×(L-30)

- L: Leidinglengte
- Voor de hoeveelheid extra koelmiddel voor dubbele en driedubbele systemen raadpleegt u de installatiehandleiding die bij de aftakpijp wordt geleverd (afzonderlijk verkocht).
- De hoeveelheid koelmiddel hoeft niet te worden verminderd voor een koelmiddelleiding van 30 meter (of korter).

7 ELEKTRISCH GEDEELTE

⚠ WAARSCHUWING

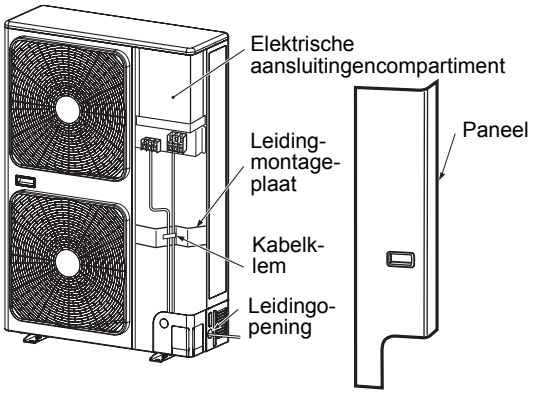
1. **Let er bij gebruik van de opgegeven kabelsoorten op dat u deze kabels aansluit en stevig vastzet zodat de belasting van buitenaf op de kabels het aansluitgedeelte van de aansluitingen niet beschadigt.**
   Een slechte verbinding of bevestiging kan een brand enzovoort veroorzaken.
2. **Sluit de aardekabel aan. (Aarde-aansluitingen)**
   Onjuiste aarde-aansluitingen kunnen een elektrische schok veroorzaken.
   Sluit aardekabels niet aan op gasleidingen, waterleidingen, bliksemafleiders of aardekabels voor telefoonkabels.
3. **Het apparaat moet worden geïnstalleerd overeenkomstig de landelijke wetgeving voor bekabeling.**
   Onvoldoende capaciteit of spanning of een niet volledige installatie kan een elektrische schok of een brand veroorzaken.

⚠ LET OP

- Door een foutieve bekabeling kunnen sommige onderdelen doorbranden.
- Gebruik altijd de bij het product geleverde kabelklemmen.
- Beschadig de geleidende kern en de binnenste isolatie niet bij het strippen van de voedings- en onderlinge verbindingskabels.
- Gebruik de voedings- en onderlinge verbindingskabels van de voorgeschreven dikte, het voorgeschreven type en de vereiste bescherming.

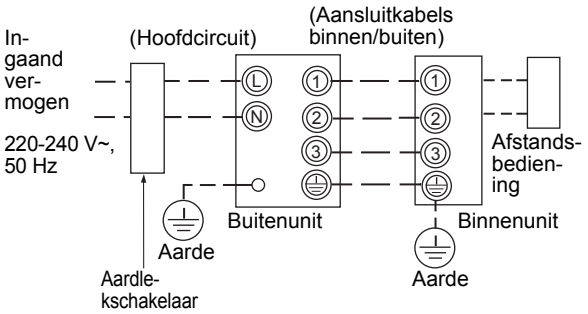
- Verwijder het paneel zodat u de elektrische onderdelen aan de voorzijde kunt zien.
- Door de opening voor de kabels kan een metalen pijp worden gestoken. Wanneer de pijp voor de kabels niet door de opening kan worden gestoken, boort u de opening opnieuw uit tot deze groot genoeg is.
- Zet alle voedings- en verbindingskabels tussen de binnen- en buitenunit met klemband vast langs de verbindingsleiding zodat deze niet in aanraking kunnen komen met de compressor en de retourleiding. (De compressor en de retourleiding kunnen heet worden.)

Zet deze kabels bovendien vast met de leidingmontageplaat en de kabelklemmen in het elektrische aansluitingencompartiment.



■ Bekabeling tussen de binnenunit en de buitenunit

De stippellijn toont de bekabeling ter plaatse.



- Sluit de verbindingskabels voor de binnen- en buitenunit aan op de overeenkomende aansluitnummers op het aansluitingenblok van elke unit.
  Een onjuiste aansluiting kan storingen veroorzaken.

Sluit voor de airconditioner een voedingskabel aan, zoals hieronder vermeld.

Model RAV-	SM160
Spanningsvoeding	220-240 V~, 50 Hz
Maximale stroomsterkte	32 A
Installatiezekering	40 A (alle types zijn bruikbaar)
Voedingskabel	H07 RN-F of 60245 IEC 66 (6,0 mm^2 of groter)
Aansluitkabels binnen/ buiten	H07 RN-F of 60245 IEC 66 (1,5 mm^2 of groter)
Aardingskabel	H07 RN-F of 60245 IEC 66 (1,5 mm^2 of groter)

NL

Aansluitmethode

1. Sluit de verbindingskabel aan op de aansluiting met het corresponderende nummer van de aansluitingenblokken van de binnen- en buitenunit.
   H07 RN-F of 60245 IEC 66 (1,5 mm² of langer)
2. Voorkom bij het aansluiten van de verbindingskabel op de buitenunit dat water in de buitenunit terecht kan komen.
3. Isoleer de onbeschermde kabels (geleiders) met een isolatietape voor elektriciteit. Zorg ervoor dat deze geen elektrische of metalen delen raken.
4. Gebruik voor de bekabeling tussen de apparaten geen aftakking van een bestaande kabel.
   Gebruik een kabel die lang genoeg is om de hele afstand te overbruggen.
5. **De bedrading verschilt bij een enkelvoudig, tweevoudig en drievoudig systeem om te voldoen aan de EMC-richtlijnen. Verbind de kabels aan de hand van de gegeven instructies.**

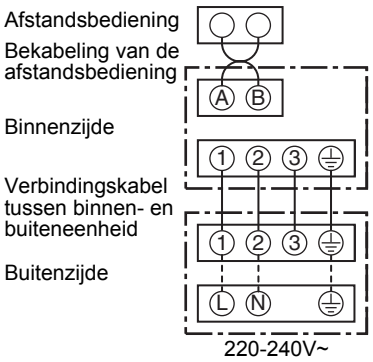
⚠ LET OP

- Voor de voedingsaansluiting van deze airconditioner moet een installatiezekering gebruikt worden.
- Door foutieve of onvolledige bekabeling kan brand of rook ontstaan.
- Gebruik een afzonderlijk voedingscircuit voor de airconditioner.
- Dit product kan aangesloten worden op de netvoeding.
  Aansluiting op de elektrische installatie:
  Het systeem moet met een onderbrekerschakelaar met een poolafstand van minimaal 3 mm van de elektrische installatie gescheiden worden.

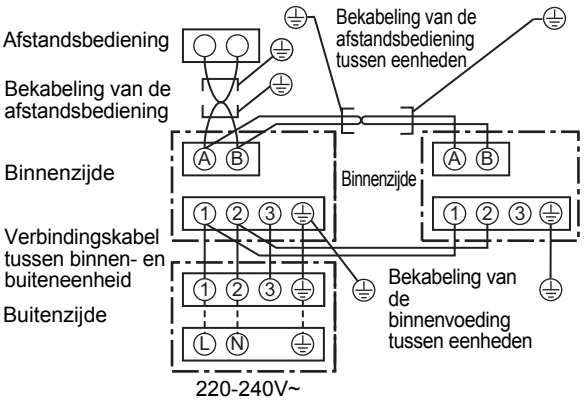
Aansluitschema

* Meer informatie over de bekabeling/installatie van de afstandsbediening vindt u in de installatiehandleiding bij de afstandsbediening.

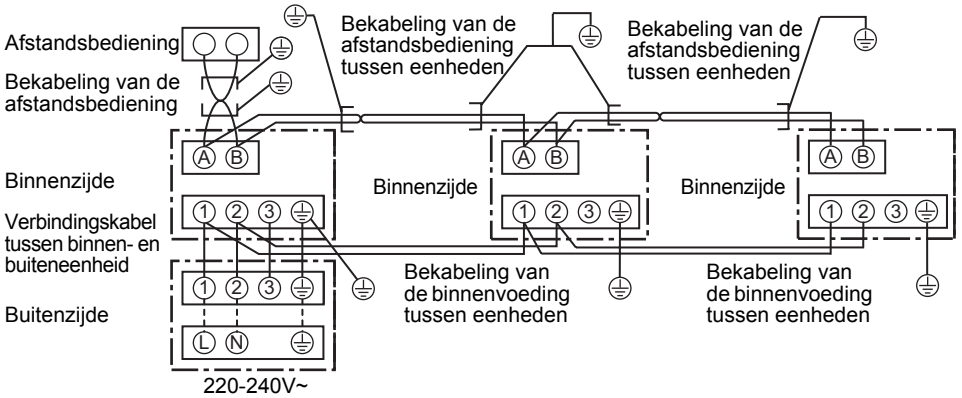
▼ Enkelvoudig systeem



▼ Synchroon tweevoudig systeem



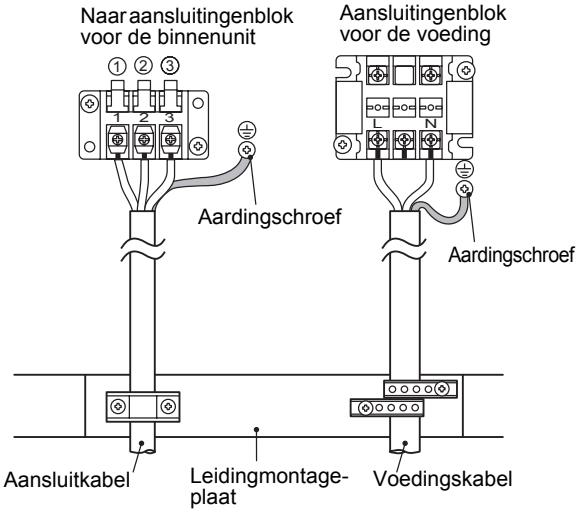
▼ Synchroon drievoudig systeem



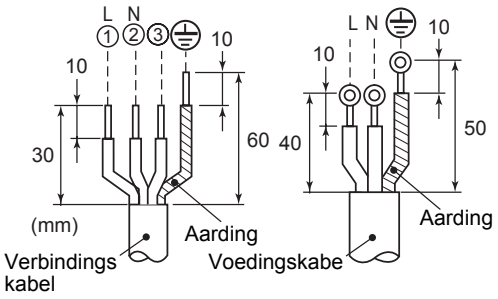
* Gebruik afgeschermde draad met dubbele kern (MVVS 0,5 tot 2,0 mm² of meer) voor de bedrading van de afstandsbediening in de synchrone twin- en synchrone triple-systemen om ruisproblemen te voorkomen. Zorg ervoor dat u beide uiteinden van de afgeschermde kabel verbindt met de aarding.

* Sluit aardingsdraad aan voor elk binnentoestel in de synchrone twin- en synchrone triple-systemen.

▼ **Enkelvoudig systeem**



Afstriplengte van het netsnoer en de verbindingskabel



▼ **Tweevoudig systeem, drievoudig systeem**

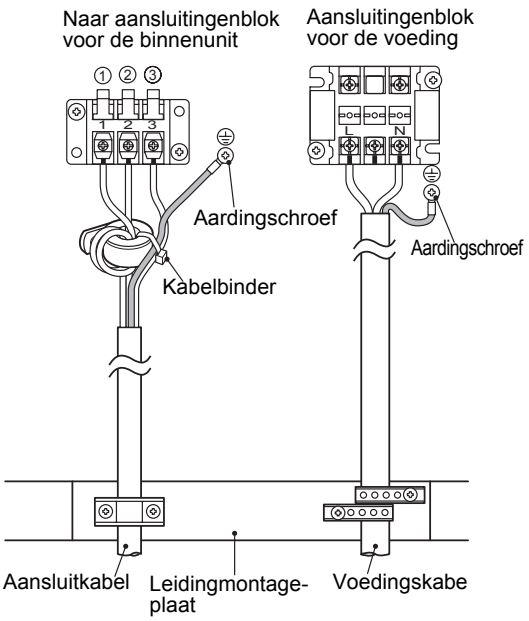
⚠ WAARSCHUWING

Volg de volgende procedure voor de synchrone twin- en synchrone triple-systemen om aan de EMC-standaards te voldoen.

1. Maak de bijgeleverde ferrietkern (wit) vast aan de verbindingskabels binnen/buiten.
   - Steek de verbindingskabels binnen/buiten (① en ②) door de bijgeleverde ferrietkern, draai ze er één keer rond en verbind ze vervolgens met de aansluitingen van de buiteneenheid. Verbind de verbindingskabel binnen/buiten ③ en de aardingskabel rechtstreeks met de aansluitingen van de buiteneenheid.
2. Bevestig de bijgeleverde klemfilter (grijs) aan de motorkabel van de buitenventilator.
   - Bevestig de bijgeleverde klemfilter stevig aan de motorkabel (onderkant) van de ventilator in het compartiment met elektrische aansluitingen van de buiteneenheid.

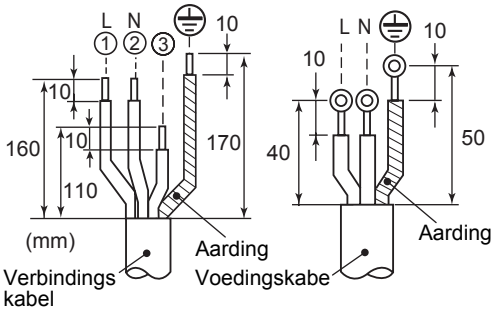
- Meer informatie over het installeren van de binneneenheid vindt u in de installatiehandleiding van die eenheid.

<1. De ferrietkern bevestigen>



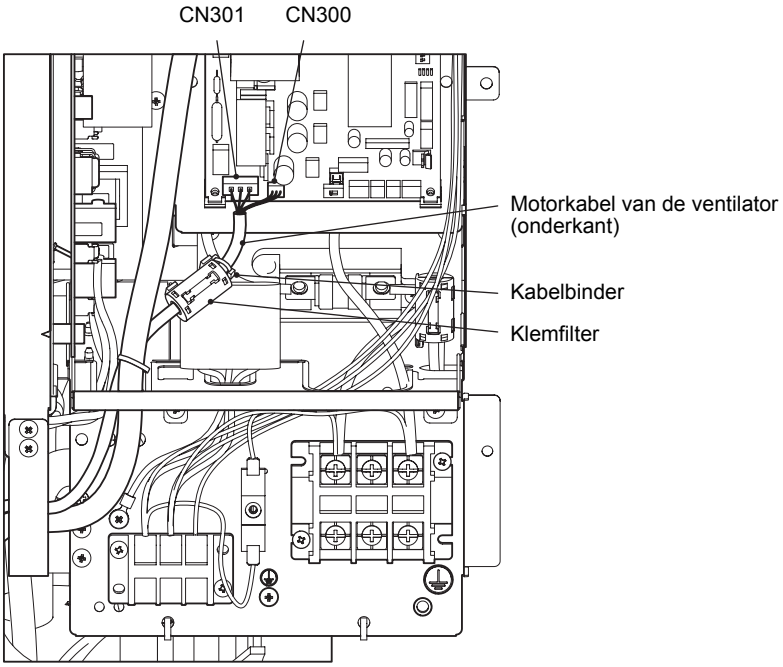
* Klem de verbindingskabel binnen/buiten ③ en de aardingskabel samen met de ferrietkern met de bijgeleverde kabelbinder.

Afstriplengte van het netsnoer en de verbindingskabel



NL

<2. De klemfilter bevestigen>



Bevestig de bijgeleverde klemfilter aan de motorkabel van de onderste buitenventilator.

- Zorg ervoor dat de klemhaak van de klemfilter stevig vastgemaakt is.
- Steek de bijgeleverde kabelbinder door de bovenste opening van de klemfilter om deze samen te klemmen met de motorkabel van de ventilator.
- De motorkabels van de ventilator zijn verbonden met aansluitingen CN301 en CN300 op de printplaat van de buiteneenheid.

8 AANSLUITEN OP DE AARDE

⚠ WAARSCHUWING

- **Sluit de aardekabel aan. (Aarde-aansluitingen)**
  Onjuiste aarde-aansluitingen kunnen een elektrische schok veroorzaken.

Sluit de aardingskabel op de juiste manier aan volgens de betreffende technische voorschriften.
Het aansluiten op de aarde is van groot belang om een elektrische schok te voorkomen, om geluid te verminderen en om de elektrische lading van de buitenunit door hoge frequenties gegenereerd door de frequentie converter (omzetter) in de buitenunit te voorkomen.
Wanneer u de geladen buitenunit zonder aardingskabel aanraakt, kunt u een elektrische schok krijgen.

9 AFWERKEN

Wanneer de koelmiddelleiding, de onderlinge kabels en de afvoerleiding zijn aangesloten, omwikkelt u deze met afwerktape en bevestigd u deze aan de muur met de losse steunbeugels of iets dergelijks.
Houd de voedingskabels en de verbindingskabels van de binnen-/buitenunit uit de buurt van de klep aan de gaszijde of van leidingen zonder warmte-isolatie.

10 TESTEN

- **Schakel de aardlekschakelaar minimaal 12 uur in voordat u gaat testen om de compressor tijdens het inschakelen te beschermen.**
  Om de compressor te beschermen, wordt voeding geleverd via de 220-240 VAC naar het toestel om de compressor voor te verwarmen.
- **Controleer het volgende voordat u gaat testen.**
- **Alle leidingen zijn goed aangesloten en lekken niet.**
- **De klep is open.**
  Als de compressor wordt bediend met de klep gesloten, wordt de druk in de buitenunit te hoog waardoor de compressor of andere onderdelen beschadigd kunnen raken.
  Wanneer in een verbindingsonderdeel een lek is, wordt lucht aangezogen en neemt de binnendruk verder toe waardoor een barst of persoonlijk letsel kan ontstaan.
- Bedien de airconditioner op de juiste manier die is vermeld in de Gebruikershandleiding.

11 JAARLIJKS ONDERHOUD

- Het is sterk aan te raden de binnen- en buiteneenheden te reinigen en onderhouden van een airconditioner die regelmatig gebruikt wordt.
  Als vuistregel kunt u ervan uitgaan dat voor een binneneenheid die elke dag gedurende ongeveer 8 uur gebruikt wordt, de binnen- en buiteneenheden ten minste elke 3 maanden moeten gereinigd worden. Dit reinigen en onderhoud moet worden uitgevoerd door iemand die daartoe opgeleid is.
  Als de binnen- en buiteneenheid niet regelmatig worden gereinigd, zal de capaciteit drastisch afnemen, ijsvorming ontstaan, water kunnen lekken en kan de compressor zelfs voortijdig defect raken.

NL

12 FUNCTIES DIE LOKAAL WORDEN GEÏMPLEMENTEERD

■ Bestaande leidingen gebruiken

Wanneer u een reeds bestaande leiding gebruikt, controleer dan het volgende:
- of de wanddikte dik genoeg is (of deze binnen de opgegeven dikte valt).
- of er geen krassen en deuken aanwezig zijn.
- of er geen water, olie, vuil of stof in de leiding aanwezig is.
- of de flenzen niet loszitten en of lasnaden niet lekken.
- of de koperen leiding en de warmte-isolatie niet versleten zijn.

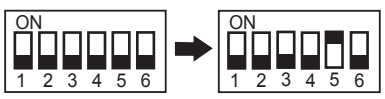
Waarschuwingen wanneer u een bestaande leiding gebruikt

- Gebruik de flens niet opnieuw om gaslekkage te voorkomen. Vervang deze door de geleverde flensmoer en tromp deze.
- Blaas stikstofgas of gebruik iets anders om de binnenzijde van de leiding schoon te houden. Reinig de leiding wanneer er sprake is van verkleurde olie of veel afzetting.
- Controleer de lasnaden, indien aanwezig, van de leiding op gaslekkages.

Wanneer de leiding een van deze problemen vertoont, gebruik de leiding dan niet. Installeer in plaats daarvan een nieuwe leiding.
- De leiding is een langere tijd niet aangesloten geweest (ontkoppeld van een binnen- of buitenunit).
- De leiding is aangesloten geweest op een buitenunit die niet koelmiddel R22, R410A of R407C gebruikt.
- De bestaande leiding moet een wanddikte hebben die gelijk of dikker is dan de volgende diktes.

Referentie buitendiameter (mm)	Wanddikte (mm)
Ø9,5	0,8
Ø15,9	1,0
Ø19,0	1,0

- Gebruik nooit een leiding met een wanddikte dunner dan deze diktes omdat die leidingen niet bestand zijn tegen de uitgeoefende druk.
- Om een bestaande leiding met Ø19,0 mm te gebruiken, stelt u bit 5 van de SW801-schakelaar (schakelaar voor de bestaande leiding) op de printplaat van de buitenunit in op ON. In dit geval kan de verwarmingsfunctie worden verminderd afhankelijk van de buitentemperatuur en de binnentemperatuur.

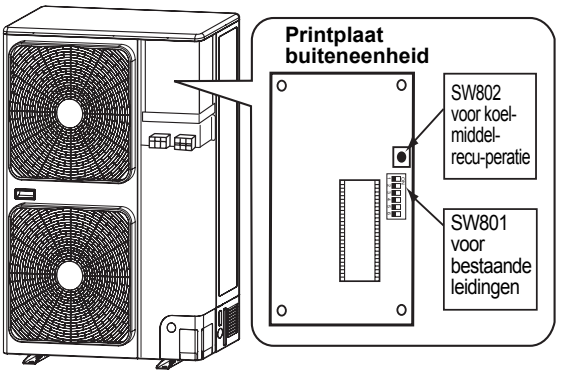
SW801 No.5


■ Aftappen van koelmiddel

- Gebruik, wanneer het koelmiddel afgetapt moet worden wanneer de binnen- of buitenunit verplaatst moet worden, schakelaar SW802 op de printplaat van de buitenunit.

Procedure

1. Schakel de airconditioner in.
2. Stel de binnenunit met behulp van de afstandsbediening in op FAN.
3. Druk op de schakelaar voor koelmiddelrecuperatie (SW802) op de printplaat van de buiteneenheid om de airconditioner gedurende 10 minuten in de gedwongen koelmodus te plaatsen. Open de klep om de koelmiddelrecuperatie te starten.
4. Sluit nadat het koelmiddel is afgetapt de klep en druk minimaal een seconde op SW802 om uit te schakelen.
5. Schakel de voeding uit.



⚠ GEVAAR

Zorg ervoor dat u geen elektrische schok krijgt: de printplaat is elektrisch geladen.

13 PROBLEMEN OPLOSSEN

Naast de codes op de afstandsbediening van de binnenunit kan de diagnose bij problemen met de buitenunit ook worden vastgesteld met behulp van de LEDs op de printplaat van de buitenunit.
Gebruik de LEDs en controleer de codes voor verschillende controles. Meer informatie over de codes op de afstandsbediening van de binnenunit vindt u in Installatiehandleiding van de binnenunit.

LED-weergave en controle van codes

LED-weergave	Cycluscontrole printplaat				Oorzaak
	LED-weergave				
	D800	D801	D802	D803	
D800 ○ : Rood D801 ○ : Geel D802 ○ : Geel D803 ○ : Geel ◎ : Snel knipperen ● : Uit ○ : Aan	○	●	●	●	Fout sensor warmtewisselaar (TE)
	●	●	○	●	Fout aanzuigsensor (TS)
	○	○	●	●	Fout uitblaassensor (TS)
	●	○	●	○	Thermostaat voor compressor geactiveerd.
	●	○	●	●	Fout sensor buitentemperatuur (TO)
	○	○	○	●	Fout gelijkstroom buitenventilator (bovenkant)
	○	○	○	○	Fout gelijkstroom buitenventilator (onderkant)
	○	●	●	○	Communicatiefout tussen IPDU (abnormale stop)
	●	○	●	○	Werking thermo. comp. behuizing - fout serieel signaal
	●	○	○	●	Fout uitblaastemperatuur
	○	○	●	○	EEPROM-fout
	●	●	○	○	Communicatiefout tussen IPDU (geen abnormale stop)
	◎	●	●	●	Kortsluitingsbeveiliging G-Tr
	●	◎	●	●	Fout circuit detecteren
	◎	◎	●	●	Fout stroomsensor
	●	●	◎	●	Fout comp. vergrendeling
	◎	●	◎	●	Comp. defect

NL

14 BIJLAGE

Werkinstructie:
De bestaande leidingen voor R22 en R407C kunnen opnieuw worden gebruikt voor onze R410A-producten met digitale omvormer.

OPMERKING

Controleer de bestaande leidingen op krassen, deuken en andere beschadigingen en geschiktheid voor gebruik volgens de lokaal geldende voorschriften.
Wanneer aan deze voorwaarden wordt voldaan, kunnen de bestaande R22- en R407C-leidingen worden aangepast voor R410A-modellen.

Basisvoorwaarden voor hergebruik van de bestaande leidingen

Controleer de volgende drie aspecten met betrekking tot de koelmiddelleidingen.
1. **Droog** (In de leidingen is geen vocht aanwezig.)
2. **Schoon** (In de leidingen is geen stof aanwezig.)
3. **Dicht** (Geen lekkage van koelmiddel.)

Voorwaarden waaronder de bestaande leidingen niet gebruikt mogen worden

In de volgende gevallen mogen de bestaande leidingen niet zonder meer opnieuw gebruikt worden. Reinig de bestaande leidingen of vervang ze door nieuwe.

1. Vervang de leiding door een nieuwe leiding wanneer de bestaande leiding diepe krassen of deuken vertoont.
2. Vervang de leiding door een nieuwe leiding wanneer de wanddikte van de bestaande leiding dunner is dan de wanddikte in "leidingdiameter en -dikte".
   - De werkdruk van R410A is erg hoog (1,6 maal hoger dan bij gebruik van R22 en R407C). Als een leiding krassen of deuken vertoont of wanneer een dunnere leiding toegepast wordt, zal de leiding minder goed bestand zijn tegen de optredende druk en in het slechtste geval barsten.

*** Leidingdiameter en -wanddikte (mm)**

Buitendiameter leiding		Ø6,4	Ø9,5	Ø12,7	Ø15,9	Ø19,0
Dikte	R410A	0,8	0,8	0,8	1,0	1,0
	R22 (R407C)					

- Vervang de bestaande leiding wanneer de leidingdiameter Ø12,7 mm of kleiner is en de wanddikte kleiner is dan 0,7 mm.

3. Wanneer de leidingen niet vervangen worden kunnen gaslekken ontstaan.
   (Slecht koelmiddel)
   - Het is mogelijk dat regenwater of vochtige lucht in de leiding terechtkomt.
4. Het is niet mogelijk om koelmiddel opnieuw te gebruiken.
   (Pomp het koelmiddel uit de bestaande airconditioner)
   - Het is mogelijk dat een grote hoeveelheid slechte olie of vocht in de leiding achterblijft.
5. Droog de bestaande leidingen met een droger (niet meegeleverd).
   - Het is mogelijk dat het koper van de leiding geoxideerd is.
6. Controleer de olie nadat het koelmiddel weggepompt en opgevangen is en de bestaande airconditioner gedemonteerd is.
   De olie kan dan vergeleken worden met nieuwe olie
   - De koelolie is groen door koperoxide:
     Het is mogelijk dat vocht in de olie terechtgekomen is, waardoor er roestvorming in de leiding ontstaan is.
   - De olie is verkleurd, er is een grote hoeveelheid olie achtergebleven of de olie stinkt.
   - De olie bevat zichtbaar een grote hoeveelheid glinsterend poeder (roest).
7. De airconditioner werd compleet met compressor vervangen omdat de compressor defect was.
   Wanneer de olie verkleurd is, er een grote hoeveelheid olie met verontreinigingen, of een grote hoeveelheid glinsterend poeder in de olie aanwezig is, is de oorzaak van het probleem duidelijk.
8. In dat geval moet de airconditioner gerepareerd of vervangen worden en kan tijdelijk een andere airconditioner geplaatst worden.
9. Wanneer de bestaande airconditioner een andere koelolie dan (minerale olie) Suniso, Freol-S, MS (synthetische olie), alkylbenzeen (HAB, Barrel-freeze), esteroliën, PVE (alleen etheroliën) bevat.
   - De isolatie van de condensorwikkeling van de compressor kan beschadigd zijn.

OPMERKING

De beschrijvingen hierboven zijn het resultaat van onderzoeken door ons bedrijf en hebben betrekking op airconditioners van Toshiba; ze zijn geen garantie voor het gebruik van de bestaande leidingen in combinatie met airconditioners die werken met R410A van andere merken.

Vertakkingleiding voor systeem met groepsbediening

- Als in het gezamenlijke dubbele en driedubbele systeem een door TOSHIBA voorgeschreven aftakpijp wordt gebruikt, kan deze opnieuw worden gebruikt.
  Typenaam vertakkingsleiding:
  RBC-TWP30E2, RBC-TWP50E2, RBC-TRP100E
  Op de bestaande airconditioner voor groepsbediening (tweevoudig, drievoudig systeem) wordt een vertakkingsleiding gebruikt met een onvoldoende druksterkte.
  Vervang in dat geval de vertakkingsleiding door een vertakkingsleiding die geschikt is voor gebruikt in combinatie met R410A.

Afdoppen van leidingen

Sluit leidingen, wanneer een binnenunit of buitenunit gedurende een langere tijd verwijderd of geopend wordt, op de volgende manier af:

- Wanneer u dat niet doet kan roestvorming ontstaan als gevolg van vocht of andere stoffen die in de leidingen terecht kunnen komen.
- Het roest kan niet verwijderd worden door de leidingen te reinigen, waardoor het noodzakelijk wordt om de leidingen te vervangen.

Installatielocatie	Periode	Afsluitmethode
Buitenshuis	1 maand of langer	Dichtknijpen
	Korter dan 1 maand	Dichtknijpen of dichtplakken
Binnenshuis	Telkens opnieuw	

Zijn er krassen of deuken aanwezig in de bestaande leidingen?

JA → Bestaande leidingen: Kunnen niet worden gebruikt.
- Gebruik nieuwe leidingen.

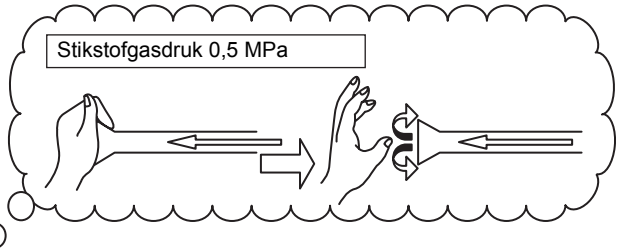
NEE

Is het mogelijk om de bestaande airconditioner in te schakelen?

NEE

JA

- Om de leidingen te reinigen en van olie te ontdoen.
- Laat de bestaande airconditioner eerst gedurende minimaal 30 minuten koelen en tap dan het koelmiddel af.
- Koelmiddel aftappen: Leegpompen.



- Demonteer de bestaande airconditioner en droog de leidingen (stikstofdruk 0,5 MPa) om resterend koelmiddel te verwijderen.
  Opmerking] vergeet niet bij een tweevoudig systeem ook de vertakkingleiding te drogen.

(Als er nauwelijks verontreinigingen afgetapt kunnen worden, betekent dat dat er een grote hoeveelheid verontreinigingen achtergebleven zijn.)

Was de afgetapte olie sterk verkleurd of bevatte de afgetapte olie een grote hoeveelheid verontreinigingen?
(Wanneer de olie verslechtert wordt de olie grijs tot zwart.)

JA → Reinig de leidingen of monteer nieuwe leidingen.

NEE

■Sluit de binnen-/buitenunits aan op de bestaande leiding.
- Gebruik de flensmoer die op de hoofdunit aangebracht is voor de binnen-/buitenunits.
  (Gebruik de flensmoer van de bestaande leiding niet.)
- Pas de doorsnede van de tromp aan voor R410A.

■Wanneer een gasleiding Ø19 mm gebruikt wordt voor een buitenunit SP80 (3 HP) of hoger:
(De diameter van de gasleiding van type R410A 3 tot 6 HP is Ø15,9 mm)
→ Zet de bestaande leidingschakelaar op de besturingsprintplaat van de buitenunit in de stand ON.
Bij levering staat deze schakelaar in de stand OFF → ON voor bestaande leiding (Meer informatie vindt u in de onderstaande tabel.)
(Stel de schakelaar in overeenkomstig de onderstaande tabel om de leidingdruk in het koelmiddelcircuit adequaat te begrenzen.)

Bestaande leidingschakelaar

	Schakelaar
6 HP	Bit 5 van SW801 → ON

- (Testen op gasdichtheid), vacuümdrogen, koelmiddel bijvullen, controleren op gaslekkages

Werkingstest

Leidingen moeten vervangen worden om de flensmoer/ het pasvlak te vervangen omdat de leiding ingedrukt is.

1) Flensmoerbreedte: H (mm)

Buitendiameter van de koperen leiding	Ø6,4	Ø9,5	Ø12,7	Ø15,9	Ø19,0
Voor R410A	17	22	26	29	36
Voor R22	Als boven		24	27	Als boven

2) Afmeting pasvlak tromp: A (mm)

Buitendiameter van de koperen leiding	Ø6,4	Ø9,5	Ø12,7	Ø15,9	Ø19,0
Voor R410A	9,1	13,2	16,6	19,7	24,0
Voor R22	9,0	13,0	16,2	19,4	23,3

Wordt iets groter voor R410A

Breng geen koelolie aan op het oppervlak van de tromp.

NL

Διαβάστε προσεχτικά αυτό το Εγχειρίδιο εγκατάστασης πριν από την εγκατάσταση του κλιματιστικού.
- Αυτό το εγχειρίδιο περιγράφει τη μέθοδο εγκατάστασης της εξωτερικής μονάδας.
- Για την εγκατάσταση της εξωτερικής μονάδας, ακολουθήστε το Εγχειρίδιο εγκατάστασης που είναι προσκολλημένο στην εσωτερική μονάδα.

ΧΡΗΣΗ ΝΕΟΥ ΨΥΚΤΙΚΟΥ

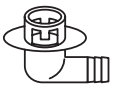
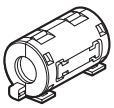
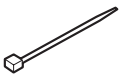
Αυτό το κλιματιστικό είναι νέου τύπου και χρησιμοποιεί το νέο ψυκτικό υγρό HFC (R410A) αντί του συμβατικού ψυκτικού R22 προκειμένου να αποτραπεί η καταστροφή του στρώματος του όζοντος.

Περιεχόμενα

1 ΠΑΡΕΛΚΟΜΕΝΑ ΚΑΙ ΨΥΚΤΙΚΟ 170
2 ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ 171
3 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΟΥ ΜΕ ΝΕΟ ΨΥΚΤΙΚΟ 172
4 ΕΠΙΛΟΓΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ 174
5 ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ ΨΥΚΤΙΚΟΥ 179
6 ΕΞΑΕΡΩΣΗ 182
7 ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ 184
8 ΓΕΙΩΣΗ 188
9 ΤΕΛΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ 188
10 ΔΟΚΙΜΑΣΤΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ 188
11 ΕΤΗΣΙΑ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ 188
12 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΠΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ 189
13 ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΒΛΑΒΩΝ 190
14 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 191

1 ΠΑΡΕΛΚΟΜΕΝΑ ΚΑΙ ΨΥΚΤΙΚΟ

■ Παρελκόμενα

Όνομα εξαρτήματος	Ποσό-τητα	Σχήμα	Χρήση
Εγχειρίδιο εγκατάστασης εξωτερικής μονάδας	1		(Παραδώστε το απευθείας στον πελάτη.)
Μούφα αποστράγγισης με σπείρωμα	1		
Ελαστικό αδιάβροχο κάλυμμα	5		
Προστατευτικός δακτύλιος	1		Για την προστασία καλωδίων (κάλυμμα σωλήνα)
Υλικό προστασίας για το εξάρτημα διόδου	1		Για την προστασία του εξαρτήματος διόδου (κάλυμμα σωλήνα)
Πυρήνας φερίτη	1		Για συμμόρφωση με τα πρότυπα ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας για διπλά/τριπλά συστήματα Χρώμα: Λευκό (Χρησιμοποιείται σε καλώδια σύνδεσης εσωτερικής/ εξωτερικής μονάδας)
Φίλτρο σύσφιξης	1		Για συμμόρφωση με τα πρότυπα ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας για διπλά/τριπλά συστήματα Χρώμα: Γκρι (Χρησιμοποιείται για το καλώδιο ρεύματος μοτέρ ανεμιστήρα εξωτερικής μονάδας)
Δεματικό	2		Για συμμόρφωση με τα πρότυπα ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας για διπλά/τριπλά συστήματα (Για τη στερέωση του φίλτρου σύσφιξης και του πυρήνα φερίτη)

■ Σωληνώσεις ψυκτικού

- Δεν μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το κιτ σωληνώσεων για το συμβατικό ψυκτικό.
- Χρησιμοποιήστε χαλκοσωλήνα πάχους 0,8 mm ή παραπάνω για Ø9,5 mm.
  Χρησιμοποιήστε χαλκοσωλήνα πάχους 1,0 mm ή παραπάνω για Ø15,9 mm.
- Το ρακόρ και οι εργασίες εκχείλωσης διαφέρουν επίσης από τα αντίστοιχα για το συμβατικό ψυκτικό. Βγάλτε το ρακόρ που παρέχεται μαζί με το κλιματιστικό και χρησιμοποιήστε το.

GR

2 ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

- Βεβαιωθείτε ότι τηρούνται όλοι οι τοπικοί, εθνικοί και διεθνείς κανονισμοί.
- Διαβάστε προσεχτικά τις "ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ" πριν από την εγκατάσταση.
- Οι προφυλάξεις που περιγράφονται παρακάτω περιλαμβάνουν σημαντικά στοιχεία σχετικά με την ασφάλεια. Τηρήστε πιστά τις προφυλάξεις.
- Μετά την εργασία εγκατάστασης, πραγματοποιήστε δοκιμαστική λειτουργία για τη διαπίστωση τυχόν προβλημάτων.
  Ακολουθήστε το Εγχειρίδιο χρήσης για να εξηγήσετε στον πελάτη τον τρόπο χρήσης και συντήρησης της μονάδας.
- Κλείστε τον κεντρικό διακόπτη ηλεκτρικής τροφοδοσίας (ή την ασφάλεια) πριν από τη συντήρηση της μονάδας.
- Ζητήστε από τον πελάτη να φυλάξει το Εγχειρίδιο εγκατάστασης μαζί με το Εγχειρίδιο χρήσης.

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

- **Ζητήστε από έναν εξουσιοδοτημένο αντιπρόσωπο ή εξειδικευμένο επαγγελματία εγκατάστασης να τοποθετήσει/συντηρήσει το κλιματιστικό.**
  Εσφαλμένη εγκατάσταση, ενδέχεται να προκαλέσει διαρροή νερού, ηλεκτροπληξία ή πυρκαγιά.
- **Βεβαιωθείτε ότι συνδέσατε το καλώδιο της γείωσης. (εργασία γείωσης)**
  Η ελλιπής γείωση θα προκαλέσει ηλεκτροπληξία.
  Μην συνδέετε καλώδια γείωσης σε σωλήνες αερίου ή νερού, σε ράβδους φωτισμού ή σε σύρματα γείωσης τηλεφωνικών καλωδίων.
- **Κλείστε τον κεντρικό διακόπτη ηλεκτρικής τροφοδοσίας πριν από οποιαδήποτε ηλεκτρολογική εργασία.**
  Βεβαιωθείτε ότι όλοι οι διακόπτες ρεύματος είναι κλειστοί. Σε αντίθετη περίπτωση ενδέχεται να προκληθεί ηλεκτροπληξία.
  Χρησιμοποιήστε ένα αποκλειστικό ηλεκτρικό κύκλωμα για το κλιματιστικό. Χρησιμοποιήστε την ονομαστική τάση.
- **Συνδέστε σωστά το καλώδιο σύνδεσης.**
  Αν το καλώδιο σύνδεσης συνδεθεί με λανθασμένο τρόπο, ενδέχεται να προκληθούν βλάβες στα ηλεκτρικά εξαρτήματα.
- **Όταν μεταφέρετε το κλιματιστικό για εγκατάσταση σε άλλο χώρο, δώστε προσοχή ώστε να μην εισέλθει στον κύκλο ψύξης κάποιο αεριούχο υλικό εκτός από το συγκεκριμένο ψυκτικό.**
  Αν αέρας ή άλλο αέριο αναμειχθεί με το ψυκτικό, η πίεση του αερίου στον κύκλο ψύξης αυξάνεται σε μη φυσιολογικό επίπεδο και ενδέχεται να καταλήξει σε έκρηξη του σωλήνα και τον τραυματισμό ατόμων.
- **Μην τροποποιήσετε τη μονάδα αφαιρώντας κάποιο από τα προστατευτικά ασφαλείας ή παρακάμπτοντας τους διακόπτες αλληλοασφάλισης.**
- **Αφού βγάλετε τη μονάδα από τη συσκευασία της, εξετάστε την προσεχτικά για τυχόν βλάβη.**
- **Μην εγκαταστήσετε τη μονάδα σε χώρο όπου μπορεί να αυξηθεί ο κραδασμός της.**
- **Προσέχετε όταν χειρίζεστε εξαρτήματα (με αιχμηρές άκρες) για να αποφύγετε τυχόν τραυματισμό.**
- **Οι εργασίες της εγκατάστασης πρέπει να γίνουν σωστά και σύμφωνα με το Εγχειρίδιο εγκατάστασης.**
  Εσφαλμένη εγκατάσταση, ενδέχεται να προκαλέσει διαρροή νερού, ηλεκτροπληξία ή πυρκαγιά.
- **Όταν η εγκατάσταση της εσωτερικής μονάδας του κλιματιστικού γίνεται σε μικρό χώρο, φροντίστε να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα ώστε η συγκέντρωση της διαρροής του ψυκτικού στο χώρο να μην υπερβαίνει το ανώτατο όριο.**
- **Σφίξτε το ρακόρ με ένα ροπόκλειδο ακολουθώντας τον καθορισμένο τρόπο.**
  Υπερβολικό σφίξιμο του ρακόρ ενδέχεται να προκαλέσει θραύση στο ρακόρ μετά από ορισμένο χρονικό διάστημα, με πιθανό αποτέλεσμα τη διαρροή ψυκτικού.
- **Φορέστε γάντια κατάλληλα για βαριές εργασίες κατά την εργασία εγκατάστασης προκειμένου να αποφύγετε τραυματισμό.**
- **Εγκαταστήστε το κλιματιστικό σε τοποθεσία όπου η βάση να μπορεί να υποστηρίξει επαρκώς το βάρος.**
- **Εκτελέστε τη συγκεκριμένη εργασία εγκατάστασης για αντισεισμική προστασία.**
  Αν το κλιματιστικό δεν εγκατασταθεί σωστά, τυχόν πτώση του μπορεί να προκαλέσει ατυχήματα.
- **Σε περίπτωση διαρροής ψυκτικού αερίου κατά την εργασία εγκατάστασης, αερίστε αμέσως το χώρο.**
  Σε περίπτωση επαφής του διαρρέοντος ψυκτικού αερίου με τη φωτιά, μπορεί να δημιουργηθούν επιβλαβείς αναθυμιάσεις.
- **Με το πέρας της εργασίας εγκατάστασης, βεβαιωθείτε ότι το ψυκτικό αέριο δεν παρουσιάζει διαρροή.**
  Τυχόν διαρροή του ψυκτικού αερίου στο χώρο και κίνησή του κοντά σε πηγή φωτιάς, όπως εστία κουζίνας, ενδέχεται να δημιουργήσει επιβλαβείς αναθυμιάσεις.
- **Οι ηλεκτρολογικές εργασίες πρέπει να εκτελεστούν από εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο, σύμφωνα με το παρόν Εγχειρίδιο εγκατάστασης. Βεβαιωθείτε ότι το κλιματιστικό χρησιμοποιεί αποκλειστική παροχή ρεύματος.**
  Τυχόν ανεπαρκής παροχή ρεύματος ή λανθασμένη εγκατάσταση ενδέχεται να προκαλέσει πυρκαγιά.
- **Χρησιμοποιήστε τα εγκεκριμένα καλώδια για την καλωδίωση και συνδέστε γερά στους ακροδέκτες. Για να αποτρέψετε τις εξωτερικές δυνάμεις που ασκούνται στους ακροδέκτες να τους επηρεάσουν.**

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

- **Αν το κλιματιστικό δεν μπορεί να θερμάνει ή να ψύξει το χώρο ικανοποιητικά, επικοινωνήστε με τον αντιπρόσωπο από τον οποίο αγοράσατε το κλιματιστικό, καθώς η πιθανότερη αιτία του προβλήματος είναι η διαρροή ψυκτικού.**
  Στην περίπτωση επισκευής όπου απαιτείται αναπλήρωση ψυκτικού, ρωτήστε τον τεχνικό συντήρησης για τις λεπτομέρειες της επισκευής.
  Το ψυκτικό που χρησιμοποιείται στο κλιματιστικό είναι ακίνδυνο.
  Συνήθως, δεν σημειώνεται διαρροή ψυκτικού. Ωστόσο, αν υπάρξει διαρροή ψυκτικού σε ένα χώρο και αρπάξει φωτιά κάποιος θερμαντήρας ή ξυλόσομπα που βρίσκεται σε αυτό το χώρο, ενδέχεται να εκλυθούν τοξικά αέρια.
  Όταν απευθύνεστε στον τεχνικό συντήρησης για την επισκευή της διαρροής του ψυκτικού, επιβεβαιώστε ότι το τμήμα που παρουσιάζει τη διαρροή έχει επισκευαστεί πλήρως.
- **Τηρήστε τους κανονισμούς της τοπικής εταιρείας ηλεκτρισμού κατά την καλωδίωση της ηλεκτρικής τροφοδοσίας.**
  Λανθασμένη εγκατάσταση της γείωσης μπορεί να προκαλέσει ηλεκτροπληξία.
- **Μην εγκαταστήσετε το κλιματιστικό σε τοποθεσία όπου υπάρχει κίνδυνος έκθεσης σε εύφλεκτα αέρια.**
  Αν ένα εύφλεκτο αέριο διαρρεύσει και παραμείνει περιμετρικά της μονάδας, ενδέχεται να προκληθεί πυρκαγιά.
- **Εγκαταστήστε καλά και σταθερά το σωλήνα ψυκτικού κατά τη διάρκεια της εργασία εγκατάστασης πριν θέσετε σε λειτουργία το κλιματιστικό.**
  Εάν ο συμπιεστής χρησιμοποιείται με τη βαλβίδα ανοιχτή και χωρίς το σωλήνα ψυκτικού, ο συμπιεστής αναρροφά αέρα και ο κύκλος ψύξης υπερσυμπιέζεται, γεγονός που μπορεί να προκαλέσει έκρηξη ή τραυματισμό.
- **Για την εργασία περισυλλογής ψυκτικού υγρού (συλλογή του ψυκτικού από το σωλήνα στο συμπιεστή), διακόψτε τη λειτουργία του συμπιεστή προτού αποσυνδέσετε το σωλήνα ψυκτικού.**
  Εάν ο σωλήνας ψυκτικού αποσυνδεθεί ενώ ο συμπιεστής βρίσκεται σε λειτουργία με τη βαλβίδα ανοιχτή, ο συμπιεστής αναρροφά αέρα και ο κύκλος ψύξης υπερσυμπιέζεται, κάτι που μπορεί να προκαλέσει έκρηξη ή τραυματισμό.

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

Εγκατάσταση του κλιματιστικού με νέο ψυκτικό

- **ΤΟ ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΑΥΤΟ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙ ΤΟ ΝΕΟ ΨΥΚΤΙΚΟ HFC (R410A) ΤΟ ΟΠΟΙΟ ΔΕΝ ΒΛΑΠΤΕΙ ΤΗ ΣΤΙΒΑΔΑ ΤΟΥ ΟΖΟΝΤΟΣ.**
- Οι ιδιότητες αυτού του ψυκτικού R410A είναι οι εξής: μεγάλη απορροφητικότητα νερού, οξείδωση μεμβρανών ή ελαίων και πίεση που είναι περίπου 1,6 φορές υψηλότερη από αυτή του ψυκτικού R22. Εκτός από το ψυκτικό, αλλάξαμε επίσης το χρησιμοποιούμενο ψυκτικό λάδι. Επομένως, κατά τη διάρκεια της εργασίας εγκατάστασης, βεβαιωθείτε ότι τα παρακάτω δεν περνούν στον κύκλο ψύξης: νερό, σκόνη, παλιό ψυκτικό ή ψυκτικό λάδι.
- Προκειμένου να αποφευχθεί η προσθήκη λανθασμένου ψυκτικού και λαδιού, τα μεγέθη των τμημάτων σύνδεσης της διόδου πλήρωσης της κύριας μονάδας και των εργαλείων εγκατάστασης είναι διαφορετικά από εκείνα του συμβατικού ψυκτικού.
- Κατά συνέπεια, για το νέο ψυκτικό (R410A) χρειάζονται ειδικά εργαλεία.
- Για τους σωλήνες σύνδεσης, χρησιμοποιήστε καινούργιες και καθαρές σωληνώσεις σχεδιασμένες για το R410A και φροντίστε να μην εισέλθει νερό ή σκόνη.

Για να αποσυνδέσετε τη συσκευή από την κεντρική παροχή ρεύματος

- Η συσκευή αυτή πρέπει να είναι συνδεδεμένη στην κεντρική παροχή ρεύματος μέσω διακόπτη με απόσταση μεταξύ των επαφών τουλάχιστον 3 mm.
- Η ασφάλεια 40 A (μπορούν να χρησιμοποιηθούν όλοι οι τύποι) για την εγκατάσταση πρέπει να χρησιμοποιηθεί στη γραμμή ηλεκτρικής τροφοδοσίας αυτού του κλιματιστικού.

3 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΟΥ ΜΕ ΝΕΟ ΨΥΚΤΙΚΟ

GR

- Το ψυκτικό R410A είναι περισσότερο διαβρώσιμο σε προσμίξεις όπως νερό, μεμβράνες οξείδωσης, λάδια και λίπη. Η χρήση του νέου ψυκτικού είχε ως αποτέλεσμα αλλαγή του χρησιμοποιούμενου ψυκτικού λαδιού.
  Προσέξτε ώστε να μην εισέλθουν στον κύκλο ψύξης του κλιματιστικού που χρησιμοποιεί νέο ψυκτικό τα εξής: νερό, σκόνη, συμβατικό ψυκτικό ή/και συμβατικό ψυκτικό λάδι.
- Προκειμένου να αποφευχθεί η ανάμιξη ψυκτικού ή λαδιού, το μέγεθος διατομής της διόδου πλήρωσης της μονάδας και του εργαλείου εγκατάστασης διαφέρουν από τα αντίστοιχα για το συμβατικό ψυκτικό. Κατά συνέπεια, για το νέο ψυκτικό R410A χρειάζονται ειδικά εργαλεία.

■ Απαιτούμενα εργαλεία/εξοπλισμός και προφυλάξεις κατά τη χρήση

Προετοιμάστε τα εργαλεία και τον εξοπλισμό που αναφέρονται στην παρακάτω λίστα πριν ξεκινήσετε την εργασία εγκατάστασης.
Θα πρέπει να γίνεται αποκλειστική χρήση των νέων εργαλείων και εξοπλισμού.

Επεξήγηση

△: Νέο εργαλείο (Χρήση για το R410A μόνο. Μην χρησιμοποιείτε με το ψυκτικό R22 ή R407C κ.λπ.)
◎: Υπάρχουν συμβατικά εργαλεία/εξοπλισμός

Εργαλεία/εξοπλισμός	Χρήση	Τρόπος χρήσης των εργαλείων/ του εξοπλισμού
Μετρητής πολλαπλής εισαγωγής	Εκκένωση/πλήρωση ψυκτικού και έλεγχος λειτουργίας	△ Νέο εργαλείο για το R410A μόνο
Εύκαμπτος σωλήνας πλήρωσης		△ Νέο εργαλείο για το R410A μόνο
Φιάλη πλήρωσης	Δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί	Δεν χρησιμοποιείται (Χρησιμοποιήστε το εργαλείο μέτρησης πλήρωσης ψυκτικού.)
Ανιχνευτής διαρροής αερίου	Έλεγχος διαρροής αερίου	△ Νέο εργαλείο
Αντλία κενού με σύστημα αποτροπής ανάστροφης ροής	Ξήρανση κενού	Δεν χρησιμοποιείται
Αντλία κενού με σύστημα αποτροπής ανάστροφης ροής	Ξήρανση κενού	◎ R22 (Συμβατικά εργαλεία)
Εργαλείο εκχείλωσης	Εκχείλωση των σωλήνων	◎ Χρησιμοποιείται για προσαρμογή των διαστάσεων.
Εργαλείο κάμψης	Κάμψη σωλήνων	◎ R22 (Συμβατικά εργαλεία)
Συσκευή ανάκτησης ψυκτικού	Ανάκτηση ψυκτικού	△ Για R410A μόνο
Ροπόκλειδο	Σφίξιμο ρακόρ	△ Αποκλειστικά για Ø12,7 mm και Ø15,9 mm
Σωληνοκόφτης	Κοπή σωλήνων	◎ R22 (Συμβατικά εργαλεία)
Φιάλη ψυκτικού	Πλήρωση ψυκτικού	△ Για R410A μόνο Διακρίνεται από το όνομα του ψυκτικού που αναγράφεται στη φιάλη.
Συσκευή συγκόλλησης και φιάλη αζώτου	Συγκόλληση σωλήνων	◎ R22 (Συμβατικά εργαλεία)
Μετρητής πλήρωσης ψυκτικού	Πλήρωση ψυκτικού	◎ R22 (Συμβατικά εργαλεία)

■ Σωληνώσεις ψυκτικού

Νέο ψυκτικό (R410A)

Κατά τη χρήση του συμβατικού κιτ σωληνώσεων

- Όταν χρησιμοποιείτε το συμβατικό κιτ σωληνώσεων όπου δεν υπάρχει συγκεκριμένη ένδειξη για τον τύπο του ψυκτικού, πρέπει να χρησιμοποιήσετε σωληνώσεις με πάχος τοιχώματος 0,8 mm για Ø6,4 mm, Ø9,5 mm και Ø12,7 mm, και με πάχος τοιχώματος 1,0 mm για Ø15,9 mm. Δεν πρέπει να χρησιμοποιήσετε ποτέ το συμβατικό κιτ σωληνώσεων αν το πάχος τοιχώματος είναι μικρότερο από αυτές τις τιμές, καθώς δεν θα αντέξουν στην πίεση.

Κατά τη χρήση συνηθισμένων χαλκοσωλήνων

- Χρησιμοποιείτε χαλκοσωλήνες με πάχος τοιχώματος 0,8 mm για Ø6,4 mm, Ø9,5 mm και Ø12,7 mm, και με πάχος τοιχώματος 1,0 mm για Ø15,9 mm. Δεν πρέπει ποτέ να χρησιμοποιείτε χαλκοσωλήνες με πάχος τοιχώματος μικρότερο από τις παραπάνω τιμές.

Ρακόρ και εκχείλωση

- Τα ρακόρ και η εκχείλωση διαφέρουν από τα αντίστοιχα για συμβατικό ψυκτικό. Χρησιμοποιήστε τα ρακόρ που παρέχονται με το κλιματιστικό ή τα ανάλογα για το R410A.
- Πριν εκτελέσετε την εργασία εκχείλωσης των ρακόρ, διαβάστε προσεχτικά το "ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ ΨΥΚΤΙΚΟΥ".

4 ΕΠΙΛΟΓΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

■ Πριν από την εγκατάσταση

Πριν από την εγκατάσταση, δώστε προσοχή στα ακόλουθα στοιχεία.

Μήκος σωλήνα ψυκτικού

Μήκος σωλήνα ψυκτικού που θα συνδεθεί με την εσωτερική/εξωτερική μονάδα.	Αντικείμενο
5 m έως 30 m	Η προσθήκη ψυκτικού δεν είναι απαραίτητη κατά τόπον.
*31 m έως 50 m	<Προσθήκη ψυκτικού> Προσθέστε 40 g ψυκτικού για κάθε 1 m σωλήνα που υπερβαίνει τα 30 m.

* Προσοχή κατά την προσθήκη ψυκτικού
Όταν το συνολικό μήκος του σωλήνα ψυκτικού υπερβαίνει τα 30 m, προσθέστε 40 g/m ψυκτικού και το μέγιστο συνολικό μήκος του σωλήνα είναι 50 m. (Η μέγιστη δυνατή ποσότητα επιπλέον ψυκτικού είναι 800 g.)
Η πλήρωση του ψυκτικού να γίνει με ακρίβεια. Η υπερπλήρωση ενδέχεται να προκαλέσει σοβαρά προβλήματα στο συμπιεστή.

* Μην συνδέετε σωλήνα ψυκτικού μικρότερο από **5 m**.
Αυτό μπορεί να προκαλέσει δυσλειτουργία του συμπιεστή ή άλλων διατάξεων.

■ Δοκιμή στεγανότητας

1. Πριν πραγματοποιήσετε τη δοκιμή στεγανότητας, σφίξτε περισσότερο τις στρόφιγγες στη γραμμή του αερίου και τη γραμμή του υγρού.
2. Θέστε το σωλήνα υπό πίεση με αέριο άζωτο μέσω της βοηθητικής διόδου μέχρι να επιτευχθεί η πίεση δοκιμής (4,15 Mpa) για να πραγματοποιήσετε τον έλεγχο.
3. Αφού ολοκληρωθεί η δοκιμή στεγανότητας, εκκενώστε το αέριο άζωτο.

Εξαέρωση

- Για την εξαέρωση, χρησιμοποιήστε αντλία κενού.
- Μην χρησιμοποιήσετε ψυκτικό που πληρώσατε στην εξωτερική μονάδα για το σκοπό της εξαέρωσης. (Το ψυκτικό για το σκοπό εξαέρωσης δεν περιέχεται στην εξωτερική μονάδα.)

Ηλεκτρική καλωδίωση

- Στερεώστε τα καλώδια ρεύματος και τα εσωτερικά/εξωτερικά καλώδια σύνδεσης με σφικτήρες, ώστε να μην έρθουν σε επαφή με το περίβλημα κ.λπ.

Γείωση

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Βεβαιωθείτε ότι έχει γίνει κατάλληλη γείωση.
Η ακατάλληλη γείωση μπορεί να προκαλέσει ηλεκτροπληξία. Για τον έλεγχο της γείωσης, επικοινωνήστε με τον αντιπρόσωπο που εγκατέστησε το κλιματιστικό ή με εταιρεία εγκατάστασης.

- Η σωστή γείωση μπορεί να αποτρέψει την φόρτιση ηλεκτρισμού στην επιφάνεια της εξωτερικής μονάδας λόγω της υψηλής συχνότητας του μετατροπέα συχνοτήτων (inverter) στην εξωτερική μονάδα, καθώς και την πρόκληση ηλεκτροπληξίας. Αν η εξωτερική μονάδα δεν έχει κατάλληλη γείωση, μπορεί να πάθετε ηλεκτροπληξία.
- **Βεβαιωθείτε ότι συνδέσατε το καλώδιο της γείωσης. (εργασία γείωσης)**
  Η ατελής γείωση μπορεί να προκαλέσει ηλεκτροπληξία.
  Μην συνδέετε καλώδια γείωσης σε σωλήνες αερίου ή νερού, σε ράβδους φωτισμού ή σε σύρματα γείωσης τηλεφωνικών καλωδίων.

Δοκιμαστική λειτουργία

Ανοίξτε το διακόπτη διαρροής τουλάχιστον 12 ώρες πριν ξεκινήσετε τη δοκιμαστική λειτουργία για να προστατεύσετε το συμπιεστή κατά την έναρξη.

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

Η ακατάλληλη εργασία μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα δυσλειτουργία ή παράπονα από τους πελάτες.

GR

■ Χώρος εγκατάστασης

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Εγκαταστήστε την εξωτερική μονάδα σε κατάλληλο χώρο, ο οποίος είναι αρκετά ανθεκτικός για να αντέξει το βάρος της.
Ανεπαρκής αντοχή ενδέχεται να προκαλέσει πτώση της μονάδας και, κατά συνέπεια, τραυματισμό.

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

Δεν πρέπει να εγκαταστήσετε την εξωτερική μονάδα σε χώρο όπου μπορεί να σημειωθεί διαρροή εύφλεκτου αερίου.
Η συγκέντρωση εύφλεκτου αερίου γύρω από την εξωτερική μονάδα μπορεί να προκαλέσει πυρκαγιά.

Εγκαταστήστε την εξωτερική μονάδα σε χώρο που πληροί τις παρακάτω συνθήκες αφού λάβετε προηγουμένως τη συγκατάθεση του πελάτη.

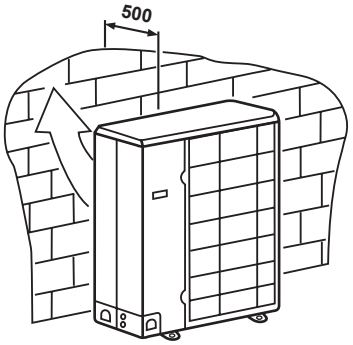
- Καλά αεριζόμενο χώρο χωρίς εμπόδια κοντά στα ανοίγματα εισαγωγής και εξαγωγής αέρα.
- Χώρο που δεν είναι εκτεθειμένος σε βροχή ή άμεσο ηλιακό φως.
- Χώρο που δεν αυξάνει το θόρυβο λειτουργίας ή τους κραδασμούς της εξωτερικής μονάδας.
- Χώρο που δεν προκαλεί πρόβλημα με τα απόνερα.

Δεν πρέπει να εγκαταστήσετε την εξωτερική μονάδα στους παρακάτω χώρους.

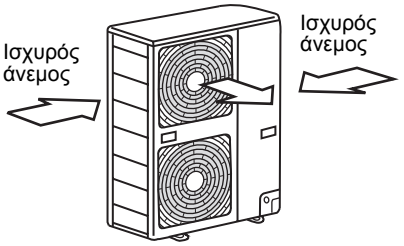
- Χώρο με αλατούχο ατμόσφαιρα (όπως σε παράλια περιοχή) ή με θειούχα αέρια (ιαματικές πηγές)
  (Απαιτείται ειδική συντήρηση.)
- Χώρο που είναι εκτεθειμένος σε λάδια, ατμούς, ελαιώδη καπνό ή διαβρωτικά αέρια.
- Χώρο όπου χρησιμοποιούνται οργανικοί διαλύτες.
- Χώρο όπου χρησιμοποιείται εξοπλισμός υψηλών συχνοτήτων (συμπεριλαμβανομένου εξοπλισμού inverter, ιδιωτικής γεννήτριας, ιατρικού εξοπλισμού και εξοπλισμού επικοινωνίας)
  (Η εγκατάσταση σε αυτό το χώρο μπορεί να προκαλέσει δυσλειτουργία του κλιματιστικού, μη φυσιολογικό έλεγχο ή προβλήματα λόγω του θορύβου από τον εξοπλισμό).
- Χώρο όπου φυσάει ο εξερχόμενος αέρας από την εξωτερική μονάδα πάνω στο παράθυρο γειτονικής οικίας.
- Χώρος όπου μεταδίδεται ο θόρυβος λειτουργίας της εξωτερικής μονάδας.
- Όταν η εξωτερική μονάδα είναι εγκατεστημένη σε ανυψωμένη θέση, η βάση της πρέπει να είναι σταθερή.
- Χώρο όπου το νερό εκροής δεν προκαλεί πρόβλημα.

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

1. Εγκαταστήστε την εξωτερική μονάδα σε θέση όπου ο αέρας εξαγωγής δεν φράσσεται.
2. Όταν η εξωτερική μονάδα εγκαθίσταται σε θέση με συνεχή έκθεση σε ισχυρούς ανέμους, όπως είναι η παραλία ή ο υψηλός όροφος κάποιου κτιρίου, εξασφαλίστε την ομαλή λειτουργία του ανεμιστήρα χρησιμοποιώντας αγωγό ή αντιανεμική προστασία.
3. Όταν η εξωτερική μονάδα εγκαθίσταται σε θέση με συνεχή έκθεση σε ισχυρούς ανέμους, όπως είναι τα πάνω σκαλιά ή η ταράτσα κάποιου κτιρίου, εφαρμόστε αντιανεμικά μέτρα στις εξής περιπτώσεις.
   1) Εγκαταστήστε τη μονάδα έτσι ώστε η δίοδος εξαγωγής να βλέπει στον τοίχο του κτιρίου. Διατηρήστε απόσταση τουλάχιστον 500 mm μεταξύ της μονάδας και της επιφάνειας του τοίχου.

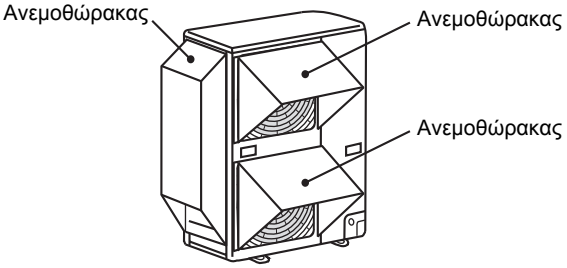


   2) Λαμβάνοντας υπόψη τη διεύθυνση του ανέμου κατά τη διάρκεια της περιόδου λειτουργίας του κλιματιστικού, εγκαταστήστε τη μονάδα έτσι ώστε η δίοδος εξαγωγής να βρίσκεται κάθετα προς τη διεύθυνση του ανέμου.



- Όταν χρησιμοποιείτε το κλιματιστικό σε συνθήκες χαμηλής θερμοκρασίας περιβάλλοντος (Θερμ. περιβάλλοντος: -5 °C ή χαμηλότερα) με τον τρόπο λειτουργίας COOL (Ψύξη), ετοιμάστε αγωγό ή ανεμοθώρακα ώστε να μην επηρεαστεί από τον άνεμο.

<Παράδειγμα>

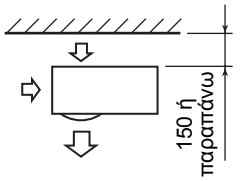


■ Απαραίτητος χώρος για εγκατάσταση (Μονάδες:mm)

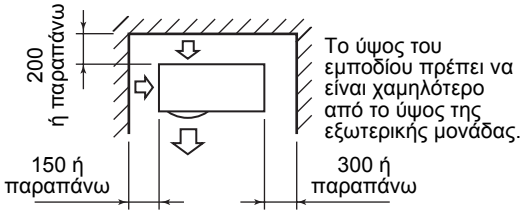
Εμπόδιο στην οπίσθια πλευρά

▼ Η άνω πλευρά είναι ελεύθερη

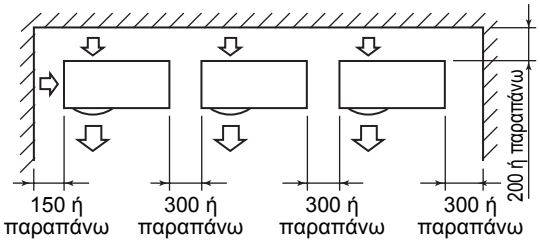
1. Εγκατάσταση απλής μονάδας



2. Εμπόδια στη δεξιά και την αριστερή πλευρά

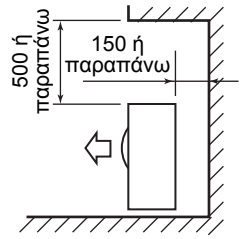

200 ή παραπάνω
Το ύψος του εμποδίου πρέπει να είναι χαμηλότερο από το ύψος της εξωτερικής μονάδας.
150 ή παραπάνω
300 ή παραπάνω

3. Εγκατάσταση σε σειρά δύο ή περισσότερων μονάδων



Το ύψος του εμποδίου πρέπει να είναι χαμηλότερο από το ύψος της εξωτερικής μονάδας.

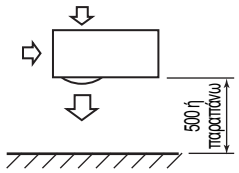
▼ Εμπόδιο επίσης στην άνω πλευρά



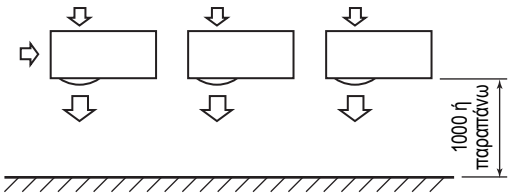
Εμπόδιο στην εμπρόσθια πλευρά

▼ Η άνω πλευρά είναι ελεύθερη

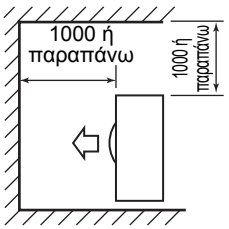
1. Εγκατάσταση απλής μονάδας



2. Εγκατάσταση σε σειρά δύο ή περισσότερων μονάδων



▼ Εμπόδιο επίσης στην άνω πλευρά



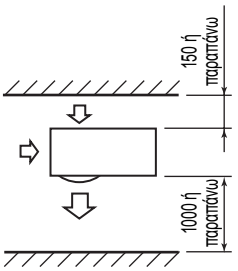
Εμπόδια στην εμπρόσθια και την οπίσθια πλευρά.

Ανοίξτε την άνω πλευρά, καθώς και τη δεξιά και την αριστερή πλευρά.

Το ύψος του εμποδίου στην εμπρόσθια και την οπίσθια πλευρά πρέπει να είναι χαμηλότερο από το ύψος της εξωτερικής μονάδας.

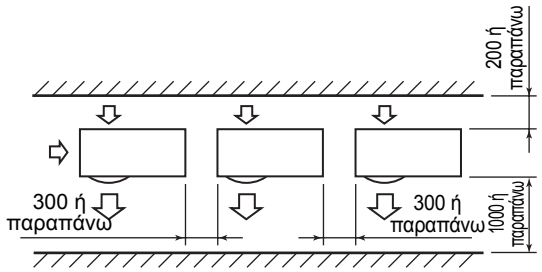
▼ Συνήθης εγκατάσταση

1. Εγκατάσταση απλής μονάδας



GR

2. Εγκατάσταση σε σειρά δύο ή περισσότερων μονάδων

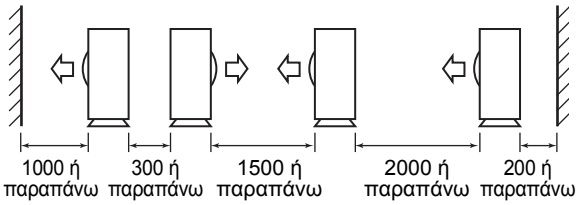


Εγκατάσταση σε σειρά στην εμπρόσθια και την οπίσθια πλευρά

Ανοίξτε την άνω πλευρά, καθώς και τη δεξιά και την αριστερή πλευρά.

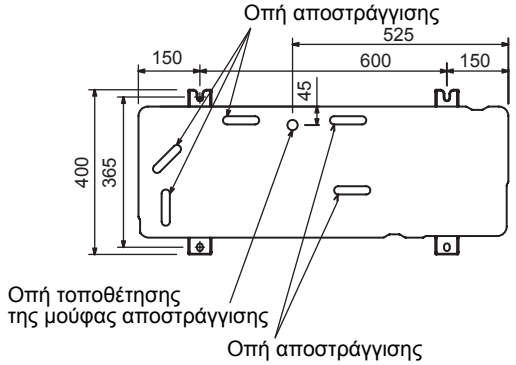
Το ύψος του εμποδίου στην εμπρόσθια και την οπίσθια πλευρά πρέπει να είναι χαμηλότερο από το ύψος της εξωτερικής μονάδας.

▼ Συνήθης εγκατάσταση



■ Εγκατάσταση της εξωτερικής μονάδας

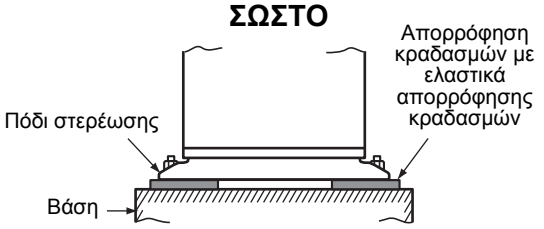
- Πριν από την εγκατάσταση, ελέγξτε την αντοχή και την οριζόντια τοποθέτηση της βάσης ώστε να μην προκληθεί κάποιος ασυνήθης ήχος.
- Τηρώντας το ακόλουθο σχεδιάγραμμα βάσης, στερεώστε γερά με τους κοχλίες στερέωσης. (Κοχλίας στερέωσης, παξιμάδι: M10 x 4 ζεύγη)



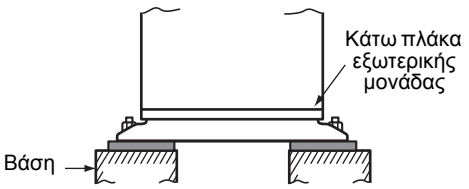
- Όπως φαίνεται στην εικόνα παρακάτω, τοποθετήστε τα ελαστικά βάσης και απορρόφησης κραδασμών για υποστήριξη της κάτω επιφάνειας του ποδιού στερέωσης που ακουμπά στην κάτω πλάκα της εξωτερικής μονάδας.

* Κατά την εγκατάσταση της βάσης μιας εξωτερικής μονάδας με καθοδική σωλήνωση, λάβετε υπόψη τις εργασίες σωλήνωσης.

ΣΩΣΤΟ

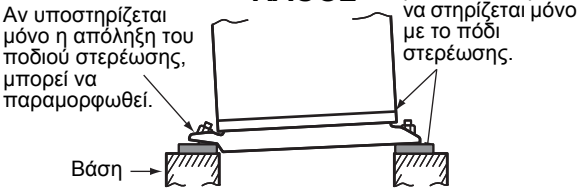


ΣΩΣΤΟ

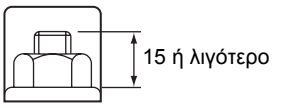


Υποστηρίξτε την κάτω επιφάνεια του ποδιού στερέωσης που ακουμπά στην κάτω πλάκα της εξωτερικής μονάδας.

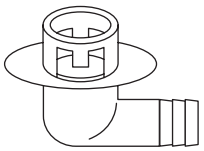
ΛΑΘΟΣ


Η εξωτερική μονάδα δεν πρέπει να στηρίζεται μόνο με το πόδι στερέωσης.
Αν υποστηρίζεται μόνο η απόληξη του ποδιού στερέωσης, μπορεί να παραμορφωθεί.
Βάση

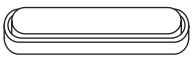
Το περιθώριο για τον κοχλία στερέωσης πρέπει να είναι 15 mm ή λιγότερο.



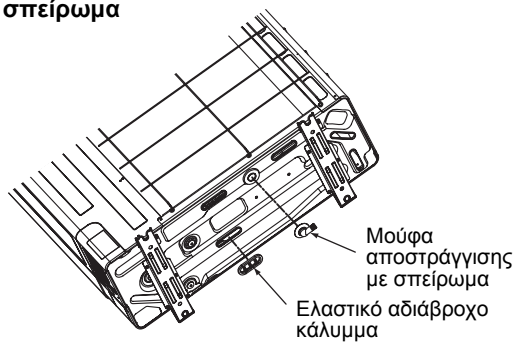
- Σε περίπτωση αποστράγγισης από τον εύκαμπτο σωλήνα αποστράγγισης, προσαρτήστε την παρακάτω μούφα αποστράγγισης με σπείρωμα και το αδιάβροχο ελαστικό κάλυμμα, και χρησιμοποιήστε τον εύκαμπτο σωλήνα αποστράγγισης (εσωτερική διάμετρος 16 mm) που πωλείται στην αγορά. Επίσης, σφραγίστε τις βίδες καλά με σιλικονούχο υλικό κ.λπ., ώστε να μην περάσει νερό. Κάποιες συνθήκες μπορεί να προκαλέσουν στάξιμο.
- Όταν γίνεται αποστράγγιση των απόνερων, πρέπει να υπάρχει πρόβλεψη για μια λεκάνη αποστράγγισης.



Μούφα αποστράγγισης με σπείρωμα



Ελαστικό αδιάβροχο κάλυμμα (5 τεμάχια)



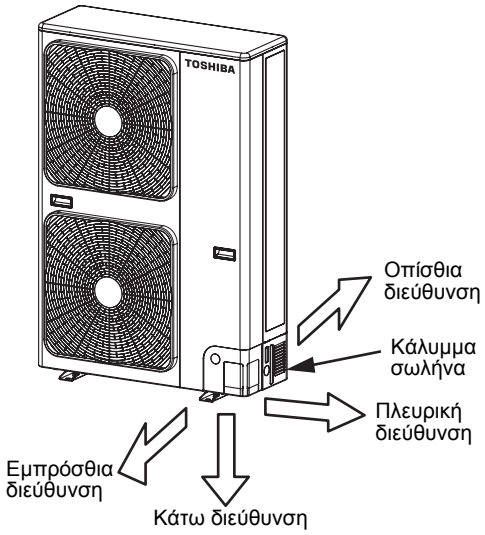
■ Βοήθημα

Αν πρόκειται να πραγματοποιείται λειτουργία θέρμανσης για μεγάλο χρονικό διάστημα και η εξωτερική θερμοκρασία είναι 0 °C ή χαμηλότερη, η αποστράγγιση του νερού της απόψυξης ενδέχεται να είναι δυσχερής λόγω της ψύξης του κάτω πλαισίου, με αποτέλεσμα να παρουσιαστεί πρόβλημα στο περίβλημα ή στον ανεμιστήρα.
Συνιστάται η πρόβλεψη αντιψυκτικού θερμαντήρα τοπικά για εγκατάσταση ασφαλείας του κλιματιστικού.
Για λεπτομέρειες, επικοινωνήστε με τον αντιπρόσωπο.

GR

5 ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ ΨΥΚΤΙΚΟΥ

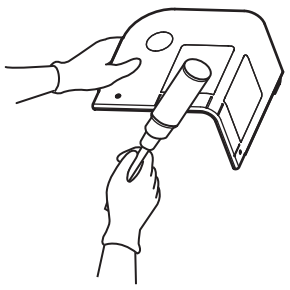
■ Διάνοιξη του καλύμματος των σωλήνων



Διαδικασία διάνοιξης

- Οι σωλήνες της εσωτερικής/εξωτερικής μονάδας μπορούν να συνδεθούν σε 4 διευθύνσεις. Αφαιρέστε το διανοιγμένο τμήμα του καλύμματος του σωλήνα στο οποίο διέρχονται οι σωλήνες ή τα καλώδια προς την πλάκα βάσης.
- Αποσυνδέστε το κάλυμμα του σωλήνα και χτυπήστε το διανοιγμένο τμήμα μερικές φορές με τη λαβή ενός κατσαβιδιού. Θα μπορέσετε να ανοίξετε εύκολα μια οπή.
- Αφού ανοίξετε την οπή, αφαιρέστε τα ρινίσματα και αναρτήστε τον παρεχόμενο προστατευτικό δακτύλιο και το υλικό προστασίας για το εξάρτημα διόδου προκειμένου να προστατεύσετε τους σωλήνες και τα καλώδια. Μετά τη σύνδεση των σωλήνων, βεβαιωθείτε ότι έχετε στερεώσει το κάλυμμα των σωλήνων. Το κάλυμμα των σωλήνων στερεώνεται εύκολα αποκόβοντας τη σχισμή στο κάτω μέρος του καλύμματος.

  Μετά τη σύνδεση των σωλήνων, βεβαιωθείτε ότι έχετε στερεώσει το κάλυμμα των σωλήνων. Το κάλυμμα των αγωγών στερεώνεται εύκολα αποκόβοντας τη σχισμή στο κάτω μέρος του καλύμματος των σωλήνων.



* Φορέστε γάντια κατάλληλα για βαριές εργασίες ενώ εργάζεστε.

■ Προαιρετικά εξαρτήματα εγκατάστασης (από την τοπική αγορά)

	Όνομα εξαρτήματος	Ποσότητα
A	Σωληνώσεις ψυκτικού Γραμμή υγρού: Ø9,5 mm Γραμμή αερίου: Ø15,9 mm	Ένα από το καθένα
B	Υλικό μόνωσης σωλήνων (αφρός πολυαιθυλενίου, πάχους 10 mm)	1
C	Στόκος, ταινίες PVC	Ένα από το καθένα

■ Σύνδεση σωληνώσεων ψυκτικού

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

ΔΩΣΤΕ ΠΡΟΣΟΧΗ ΣΤΑ ΕΞΗΣ 4 ΣΗΜΑΝΤΙΚΑ ΣΗΜΕΙΑ ΠΑΡΑΚΑΤΩ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΤΙΣ ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ

1. Απομακρύνετε τη σκόνη και την υγρασία από το εσωτερικό των σωλήνων σύνδεσης.
2. Σφίξτε γερά τη σύνδεση ανάμεσα στους σωλήνες και τη μονάδα.
3. Εκκενώστε τον αέρα από τους σωλήνες σύνδεσης χρησιμοποιώντας ΑΝΤΛΙΑ ΚΕΝΟΥ.
4. Ελέγξτε για διαρροή αερίου στα σημεία σύνδεσης.

▼ Σύνδεση σωληνώσεων

Γραμμή υγρού		Γραμμή αερίου	
Εξωτερική διάμετρος	**Πάχος**	**Εξωτερική διάμετρος**	**Πάχος**
Ø9,5 mm	0,8 mm	Ø15,9 mm	1,0 mm

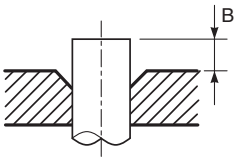
Εκχείλωση

1. Κόψτε το σωλήνα με σωληνοκόφτη. Βεβαιωθείτε ότι αφαιρέσατε τα ρινίσματα που μπορεί να προκαλέσουν διαρροή αερίου.

2. Εισάγετε ένα ρακόρ στο σωλήνα και κατόπιν εκχειλώστε το σωλήνα. Χρησιμοποιήστε τα ρακόρ που παρέχονται με το κλιματιστικό ή αυτά για το R410A.

Εισάγετε ένα ρακόρ στο σωλήνα και εκχειλώστε το σωλήνα.
Επειδή τα μεγέθη εκχείλωσης του R410A διαφέρουν από εκείνα του ψυκτικού R22, συνιστάται η χρήση των εργαλείων νέας κατασκευής για το R410A.

Ωστόσο, τα συμβατικά εργαλεία μπορούν και αυτά να χρησιμοποιηθούν αφού πρώτα προσαρμοστούν στο όριο προβολής του χαλκοσωλήνα.



▼Όριο προβολής στην εκχείλωση: B (Μονάδα: mm)

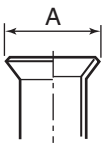
Άκαμπτο (Τύπος με σύμπλεξη)

Εξωτερική διάμετρος του χαλκοσωλήνα	Χρήση εργαλείου R410A	Χρήση συμβατικού εργαλείου
	R410A	
9,5	0 έως 0,5	1,0 έως 1,5
15,9		

▼Μέγεθος διαμέτρου εκχείλωσης: B (Μονάδα: mm)

Εξωτερική διάμετρος του χαλκοσωλήνα	A+0 ~ A−0,4
9,5	13,2
15,9	19,7

* Στην περίπτωση της εκχείλωσης για το R410A με το συμβατικό εργαλείο εκχείλωσης, τραβήξτε το περίπου 0,5 mm περισσότερο από ότι για το R22 για να το ρυθμίσετε στο συγκεκριμένο μέγεθος εκχείλωσης. Ο μετρητής χαλκοσωλήνα χρησιμεύει για την προσαρμογή του μεγέθους του ορίου προβολής.

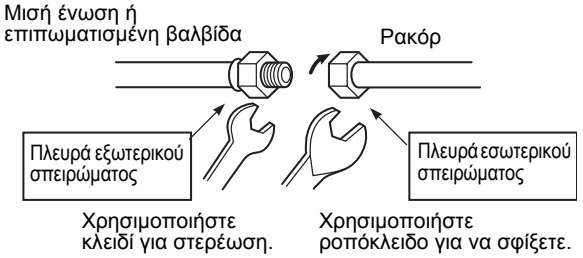


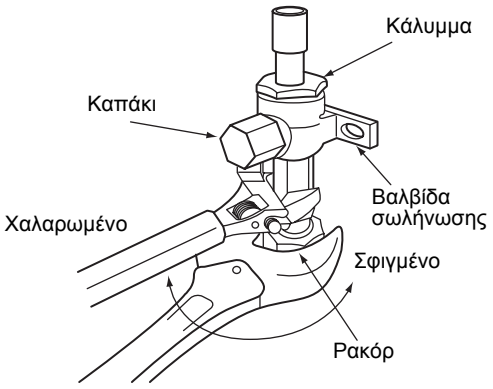
■ Σφίξιμο του τμήματος σύνδεσης

1. Ευθυγραμμίστε τα κέντρα των σωλήνων σύνδεσης και σφίξτε το ρακόρ όσο πιο πολύ γίνεται με τα χέρια. Μετά στερεώστε το παξιμάδι με κλειδί όπως φαίνεται στο σχήμα και σφίξτε το με ροπόκλειδο.
2. Όπως φαίνεται στο σχήμα, φροντίστε να χρησιμοποιήσετε διπλό κλειδί για να χαλαρώσετε ή να σφίξετε το ρακόρ της βαλβίδας της γραμμής αερίου. Αν χρησιμοποιήσετε μονό κλειδί, το παξιμάδι δεν μπορεί να συσφιχτεί με την απαραίτητη ροπή στρέψης.
   Χρησιμοποιήστε μονό κλειδί για να χαλαρώσετε ή να σφίξετε το ρακόρ της βαλβίδας της γραμμής υγρού.

(Μονάδα: N•m)

Εξωτερική διάμετρος του χαλκοσωλήνα	Ροπή στρέψης
9,5 mm (διαμ.)	33 έως 42 (3,3 έως 4,2 kgf•m)
15,9 mm (διαμ.)	68 έως 82 (6,8 έως 8,2 kgf•m)





Βαλβίδα στη γραμμή αερίου

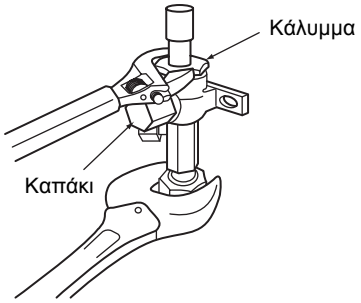
GR

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

1. Μην τοποθετείτε το κλειδί αποκοχλίωσης στο καπάκι ή στο κάλυμμα.
   Μπορεί να σπάσει η βαλβίδα.
2. Αν ασκήσετε υπερβολική ροπή, το παξιμάδι ενδέχεται να σπάσει ανάλογα με ορισμένες συνθήκες εγκατάστασης.

- Με το πέρας της εργασίας εγκατάστασης, φροντίστε να ελέγξετε το τμήμα σύνδεσης των αγωγών με άζωτο για διαρροή αερίου.

ΛΑΘΟΣ



- Η πίεση του R410A είναι υψηλότερη από αυτή του R22 (Περίπου 1,6 φορές).
  Επομένως, με ένα ροπόκλειδο, σφίξτε γερά τις κωνικές συνδέσεις των σωλήνων οι οποίες ενώνουν τις εσωτερικές/εξωτερικές μονάδες μέχρι την προβλεπόμενη ροπή στρέψης.
  Ατελείς συνδέσεις μπορεί να δημιουργήσουν πέρα από τη διαρροή αερίου και πρόβλημα στον κύκλο ψύξης.

Μην αλείφετε ψυκτικό μηχανέλαιο στην εκχειλωμένη επιφάνεια.

■ Μήκος σωλήνα ψυκτικού

Απλό σύστημα

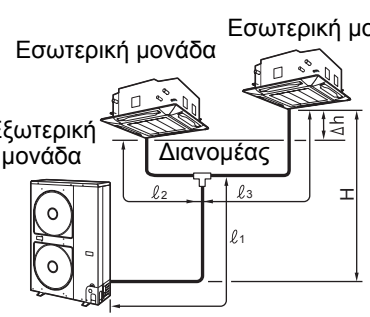
Επιτρεπόμενο μήκος σωλήνα (m)	Υψομετρική διαφορά (Εσωτερικά-εξωτερικά H) (m)		Διάμετρος σωλήνα (mm)		Αριθμός καμπών
Συνολικό μήκος L	Εσωτερική μονάδα: Πάνω	Εξωτερική μονάδα: Κάτω	Γραμμή αερίου	Γραμμή υγρού	10 ή λιγότερο
50	30	30	Ø15,9	Ø9,5	

Ταυτόχρονο διπλό, τριπλό σύστημα

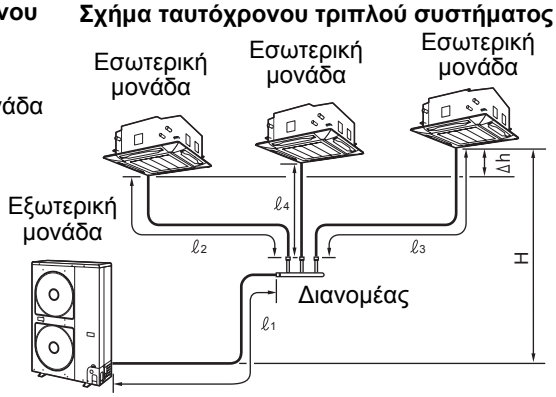
Σύστημα	Επιτρεπόμενο μήκος σωλήνα (m)			Υψομετρική διαφορά (m)			Διάμετρος σωλήνα (mm)				Αριθμός καμπών
	Συνολικό μήκος • $\ell_1 + \ell_2$ • $\ell_1 + \ell_3$ • $\ell_1 + \ell_4$ Μέγιστο	Διανομή σωλήνων • ℓ_2 • ℓ_4 • ℓ_3 Μέγιστο	Διανομή σωλήνων • $\ell_3 - \ell_2$ • $\ell_4 - \ell_3$ • $\ell_4 - \ell_2$ Μέγιστο	Εσωτερικό-εξωτερικό H		Εσωτερικό-εξωτερικό (Δh)	Κύριος σωλήνας		Σωλήνας διακλάδωσης		
				Εσωτερική μονάδα: Πάνω	Εσωτερική μονάδα: Πάνω		Γραμμή αερίου	Γραμμή υγρού	Γραμμή αερίου	Γραμμή υγρού	
ΔΙΠΛΟ	50	15	10	30	30	0,5	Ø15,9	Ø9,5	Ø15,9	Ø9,5	10 ή λιγότερο
ΤΡΙΠΛΟ	50	15	10	30	30	0,5	Ø15,9	Ø9,5	Ø12,7	Ø6,4	10 ή λιγότερο

Σχήμα απλού συστήματος

Σχήμα διπλού ταυτόχρονου συστήματος



Σχήμα ταυτόχρονου τριπλού συστήματος



6 ΕΞΑΕΡΩΣΗ

■ Δοκιμή στεγανότητας

Πριν πραγματοποιήσετε τη δοκιμή στεγανότητας, σφίξτε περισσότερο τις στρόφιγγες στη γραμμή του αερίου και τη γραμμή του υγρού.
Θέστε το σωλήνα υπό πίεση με αέριο άζωτο μέσω της βοηθητικής διόδου μέχρι να επιτευχθεί η πίεση δοκιμής (4,15 Mpa) για να πραγματοποιήσετε τον έλεγχο.
Αφού ολοκληρωθεί η δοκιμή στεγανότητας, εκκενώστε το αέριο άζωτο.

■ Εξαέρωση

Με σεβασμό στη διατήρηση του γήινου περιβάλλοντος, χρησιμοποιήστε την "αντλία κενού" για την εξαέρωση (Εκκενώστε τον αέρα από τους σωλήνες σύνδεσης) κατά την εγκατάσταση της μονάδας.
- Μην εκκενώνετε το ψυκτικό αέριο στην ατμόσφαιρα για προστασία του γήινου περιβάλλοντος.
- Χρησιμοποιήστε αντλία κενού για την εκκένωση του αέρα (αζώτου, κ.λπ.) που παραμένει στο συγκρότημα. Αν παραμένει αέρας, η ικανότητα του συστήματος μπορεί να μειωθεί.

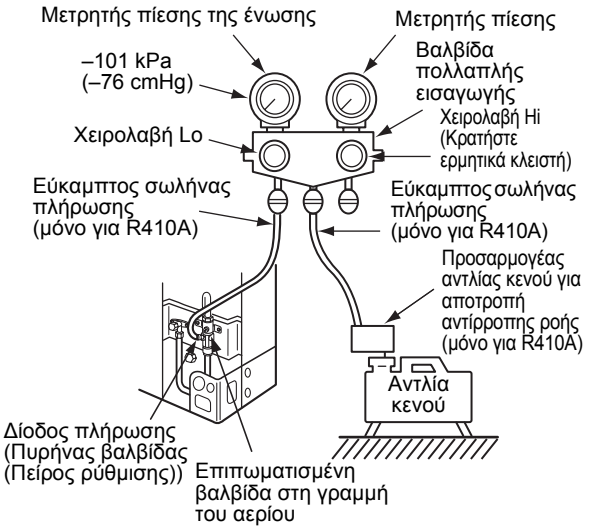
Για την αντλία κενού, χρησιμοποιήστε κάποια με σύστημα αποτροπής της ανάστροφης ροής ούτως ώστε το έλαιο στην αντλία να μην επιστρέφει μέσα στο σωλήνα του κλιματιστικού όταν σταματά η αντλία. (Αν περάσει έλαιο της αντλίας κενού μέσα στο κλιματιστικό συμπεριλαμβανομένου και του R410A, ενδέχεται να προκληθεί πρόβλημα στον κύκλο ψύξης.)

Αντλία κενού

Όπως φαίνεται στην εικόνα, συνδέστε τον εύκαμπτο σωλήνα πλήρωσης αφού πρώτα κλείσετε εντελώς τη βαλβίδα πολλαπλής.
↓
Συνδέστε τη δίοδο σύνδεσης του εύκαμπτου σωλήνα πλήρωσης με προέκταση για να πιέσετε τον πυρήνα της βαλβίδας (πείρο ρύθμισης) στη δίοδο πλήρωσης του συγκροτήματος.
↓
Ανοίξτε πλήρως τη χειρολαβή Low (Χαμηλό).
↓
Ενεργοποιήστε (ON) την αντλία κενού (*1)
↓
Χαλαρώστε λίγο το ρακόρ της επιπωματισμένης βαλβίδας (γραμμή αερίου) για να ελέγξετε αν διέρχεται αέρας. (*2)
↓
Σφίξτε το ρακόρ ξανά.
↓
Εκτελέστε την εκκένωση μέχρις ότου ο μετρητής πίεσης της ένωσης δείξει -101 kPa (-76 cmHg). (*1)
↓
Κλείστε πλήρως τη χειρολαβή Low (Χαμηλό).
↓
Απενεργοποιήστε (OFF) την αντλία κενού.
↓
Αφήστε την αντλία κενού ως έχει για 1 με 2 λεπτά και ελέγξτε ότι δεν επιστρέφει ο δείκτης του μετρητή πίεσης της ένωσης.
↓
Ανοίξτε πλήρως το στέλεχος της βαλβίδας ή τη χειρολαβή της βαλβίδας. (Πρώτα, στη γραμμή υγρού, έπειτα στη γραμμή αερίου)
↓
(συνεχίζεται) ↓
Αποσυνδέστε τον εύκαμπτο σωλήνα πλήρωσης από τη δίοδο πλήρωσης.
↓
Σφίξτε γερά τη βαλβίδα και τα καλύμματα της διόδου πλήρωσης.

*1 Χρησιμοποιήστε την αντλία κενού, τον προσαρμογέα της αντλίας κενού και τον μετρητή πολλαπλής ανατρέχοντας στα παρεχόμενα εγχειρίδιο που παρέχονται με κάθε εργαλείο πριν από τη χρήση τους.
Ελέγξτε αν γεμίσατε το λάδι της αντλίας κενού μέχρι την καθορισμένη γραμμή του μετρητή λαδιού.

*2 Όταν δεν έχει πληρωθεί αέρας, ελέγξτε ξανά αν η δίοδος σύνδεσης του εύκαμπτου σωλήνα εκφόρτισης, ο οποίος διαθέτει μια προεξοχή για ώθηση του πυρήνα της βαλβίδας, έχει συνδεθεί καλά στη δίοδο πλήρωσης.



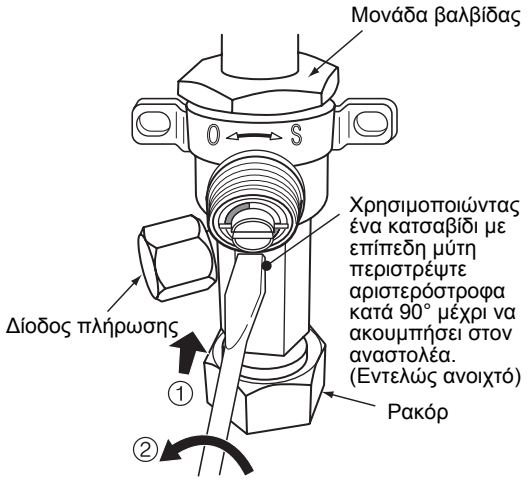
GR

Τρόπος ανοίγματος της βαλβίδας

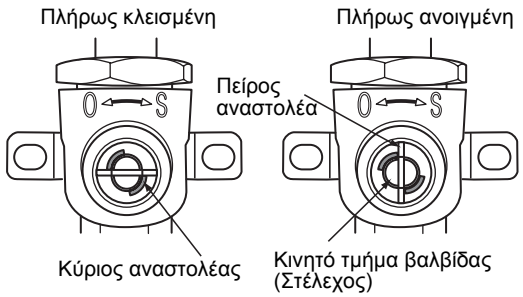
Βεβαιωθείτε πρώτα για τον τύπο της κατασκευής και στη συνέχεια ανοίξτε ή κλείστε τη βαλβίδα.

▼Γραμμή υγρού
Ανοίξτε τη βαλβίδα με ένα εξαγωνικό κλειδί 4 mm.

▼Γραμμή αερίου


Μονάδα βαλβίδας
Χρησιμοποιώντας ένα κατσαβίδι με επίπεδη μύτη περιστρέψτε αριστερόστροφα κατά 90° μέχρι να ακουμπήσει στον αναστολέα. (Εντελώς ανοιχτό)
Δίοδος πλήρωσης
①
②
Ρακόρ

Θέση λαβής



- Στη θέση μέγιστου ανοίγματος της βαλβίδας, δεν πρέπει να ασκήσετε υπερβολική ροπή στρέψης (πάνω από 5 N•m) όταν το κατσαβίδι φτάσει στον αναστολέα, διαφορετικά ενδέχεται να προκληθεί ζημιά στη βαλβίδα.

Προφυλάξεις χειρισμού βαλβίδων

- Ανοίξτε το στέλεχος της βαλβίδας μέχρι να χτυπήσει στον αναστολέα.
  Δεν είναι ανάγκη να ασκήσετε περισσότερη δύναμη.
- Σφίξτε γερά το καπάκι με ροπόκλειδο.
- Ροπή στρέψης για το καπάκι

Μέγεθος βαλβίδας	Ø9,5 mm	33 έως 42 N•m (3,3 έως 4,2 kgf•m)
	Ø15,9 mm	20 έως 25 N•m (2,0 έως 2,5 kgf•m)
Δίοδος πλήρωσης		14 έως 18 N•m (1,4 έως 1,8 kgf•m)

■Αναπλήρωση ψυκτικού

Αυτό το μοντέλο είναι τύπου 30 m χωρίς πλήρωση και δεν χρειάζεται αναπλήρωση του ψυκτικού για σωλήνες ψυκτικού μήκους μέχρι 30 m. Αν χρησιμοποιείται σωλήνας ψυκτικού μήκους πάνω από 30 m, προσθέστε την απαραίτητη ποσότητα ψυκτικού.

Διαδικασία αναπλήρωσης του ψυκτικού

1. Αφού ολοκληρώσετε την εκκένωση με κενό τους σωλήνα ψυκτικού, κλείστε τις βαλβίδες και πληρώστε με ψυκτικό όταν το κλιματιστικό βρίσκεται εκτός λειτουργίας.
2. Αν δεν είναι δυνατή η πλήρωση με την καθορισμένη ποσότητα ψυκτικού, πληρώστε την απαραίτητη ποσότητα ψυκτικού από τη δίοδο φόρτωσης της βαλβίδας, στη γραμμή αερίου, κατά την ψύξη.

Απαίτηση για την αναπλήρωση ψυκτικού

Αναπληρώστε με ψυκτικό υγρό.
Αν αναπληρώσετε ψυκτικό αέριο, η σύνδεση του ψυκτικού διαφέρει, και αυτό εμποδίζει τη φυσιολογική λειτουργία.

Πρόσθετη ποσότητα ψυκτικού

31-50 m: L
40 g×(L-30)

- L: Μήκος σωλήνα
- Για την πρόσθετη ποσότητα ψυκτικού μέσου για διπλά και τριπλά συστήματα, ανατρέξτε στο εγχειρίδιο εγκατάστασης που συνοδεύει το σωλήνα διακλάδωσης (πωλείται ξεχωριστά).
- Δεν υπάρχει ανάγκη μείωσης του ψυκτικού για σωλήνα ψυκτικού μήκους 30 μέτρων (ή λιγότερο).

7 ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

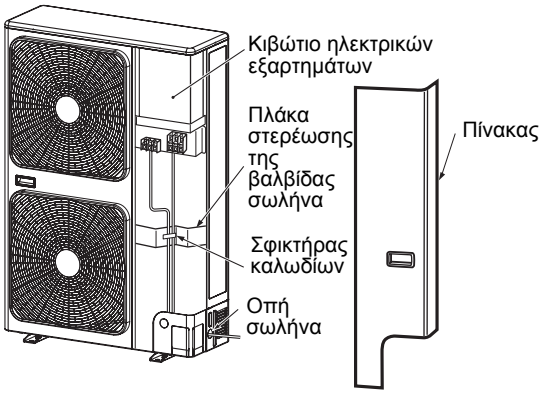
1. **Χρησιμοποιώντας την καθορισμένη καλωδίωση, φροντίστε να συνδέσετε τα καλώδια και να τα στερεώσετε σταθερά έτσι ώστε οι εξωτερικές πιέσεις προς τα καλώδια να μη επηρεάζουν τις συνδέσεις των ακροδεκτών.**
   Ατελής σύνδεση ή στερέωση ενδέχεται να προκαλέσει πυρκαγιά κλπ.
2. **Βεβαιωθείτε ότι συνδέσατε το καλώδιο της γείωσης.**
   Η ατελής γείωση θα προκαλέσει ηλεκτροπληξία. Μην συνδέετε καλώδια γείωσης σε σωλήνες αερίου ή νερού, σε αλεξικέραυνα ή σε σύρματα γείωσης τηλεφωνικών καλωδίων.
3. **Η συσκευή πρέπει να εγκατασταθεί σύμφωνα με τους εθνικούς κανονισμούς περί καλωδιώσεων.**
   Ανεπάρκεια χωρητικότητας του κυκλώματος τροφοδοσίας ή ατελής εγκατάσταση ενδέχεται να προκαλέσει ηλεκτροπληξία ή πυρκαγιά.

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

- Η λανθασμένη καλωδίωση μπορεί να προκαλέσει το κάψιμο μερικών ηλεκτρικών εξαρτημάτων.
- Βεβαιωθείτε ότι χρησιμοποιείτε τους σφικτήρες καλωδίων που συνοδεύουν το προϊόν.
- Μην καταστρέψετε ή μην γδάρετε τον αγώγιμο πυρήνα και την εσωτερική μόνωση των καλωδίων ρεύματος και διασύνδεσης όταν τα γδύνεται.
- Χρησιμοποιήστε τα καλώδια ρεύματος και διασύνδεσης με το καθοριζόμενο πάχος, τύπο και διατάξεις προστασίας.

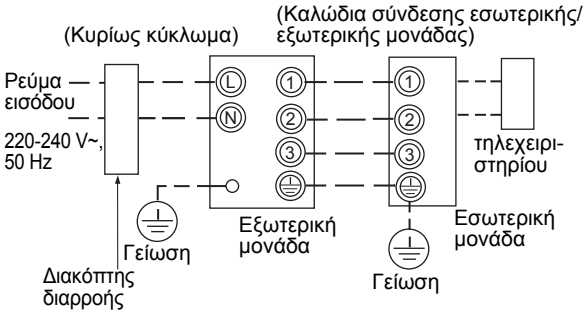
- Αφαιρέστε τον πίνακα για να δείτε τα ηλεκτρολογικά τμήματα στην εμπρόσθια πλευρά.
- Η εγκατάσταση μεταλλικού σωλήνα μπορεί να γίνει μέσα από την οπή για την καλωδίωση. Αν το μέγεθος της οπής δεν είναι κατάλληλο για να χωρέσει το χρησιμοποιούμενο σωλήνα καλωδίωσης, ανοίξτε την ξανά στο κατάλληλο μέγεθος.
- Πρέπει να συσφίξετε τα καλώδια ρεύματος και τα εσωτερικά/εξωτερικά καλώδια σύνδεσης με ταινία κατά μήκος του σωλήνα σύνδεσης, ώστε τα καλώδια να μην αγγίζουν το συμπιεστή ή το σωλήνα εκροής. (Ο συμπιεστής και ο σωλήνας εκροής θερμαίνονται.)

Επιπλέον, πρέπει να ασφαλίσετε αυτά τα καλώδια με την πλάκα στερέωσης της βαλβίδας σωλήνα και τους σφικτήρες καλωδίων που θα βρείτε στη συσκευασία με τα ηλεκτρικά εξαρτήματα.



■ Καλωδίωση μεταξύ της εσωτερικής και της εξωτερικής μονάδας

Η διακεκομμένες γραμμές δείχνουν την καλωδίωση στην εγκατάσταση.



- Συνδέστε τα καλώδια σύνδεσης της εσωτερικής/εξωτερικής μονάδας στον αντίστοιχο αριθμό τερματικών στην κλέμα της κάθε μονάδας. Η λανθασμένη σύνδεση μπορεί να προκαλέσει βλάβη.

Για το κλιματιστικό, συνδέστε ένα καλώδιο τροφοδοσίας όπως υποδεικνύεται παρακάτω.

Μοντέλο RAV-	SM160
Παροχή ρεύματος	220-240 V~, 50 Hz
Μέγιστη τάση λειτουργίας	32 A
Βαθμίδα ασφάλειας εγκατάστασης	40 A (μπορούν να χρησιμοποιηθούν όλοι οι τύποι)
Καλώδιο ρεύματος	H07 RN-F ή 60245 IEC 66 (6,0 mm^2 ή παραπάνω)
Καλώδια σύνδεσης εσωτερικής/ εξωτερικής μονάδας	H07 RN-F ή 60245 IEC 66 (1,5 mm^2 ή παραπάνω)
Καλώδιο γείωσης	H07 RN-F ή 60245 IEC 66 (1,5 mm^2 ή παραπάνω)

GR

Τρόπος καλωδίωσης

1. Συνδέστε το καλώδιο σύνδεσης με τον ακροδέκτη όπως αναγνωρίζεται ανάλογα με τους αριθμούς που ταιριάζουν στην πλακέτα των ακροδεκτών της εσωτερικής και της εξωτερικής μονάδας.
   H07 RN-F ή 60245 IEC 66 (1,5 mm^2 ή παραπάνω)
2. Όταν συνδέετε το καλώδιο σύνδεσης με τον ακροδέκτη της εξωτερικής μονάδας αποφύγετε την είσοδο νερού στην εξωτερική μονάδα.
3. Μονώστε τα καλώδια χωρίς χιτώνιο (αγωγούς) με ηλεκτρολογική μονωτική ταινία. Φροντίστε ώστε να μην έρχονται σε επαφή με ηλεκτρικά ή μεταλλικά τμήματα.
4. Για το καλώδιο διασύνδεσης, μην χρησιμοποιήσετε ματισμένο καλώδιο. Χρησιμοποιήστε καλώδια αρκετά μακριά για να καλύψουν το συνολικό μήκος.
5. **Η καλωδίωση διαφέρει ανάλογα με τη συμμόρφωση στα πρότυπα ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας μονού συστήματος, διπλού συστήματος ή τριπλού συστήματος. Συνδέστε τα καλώδια σύμφωνα με τις αντίστοιχες οδηγίες.**

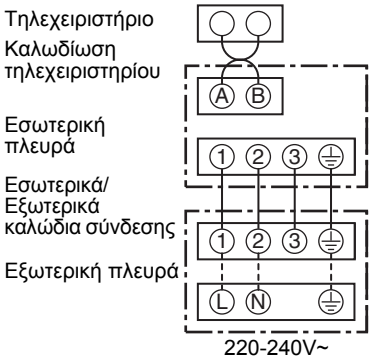
⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

- Η ασφάλεια εγκατάστασης πρέπει να χρησιμοποιηθεί στη γραμμή ηλεκτρικής τροφοδοσίας αυτού του κλιματιστικού
- Εσφαλμένη/ατελής καλωδίωση ενδέχεται να προκαλέσει πυρκαγιά ή καπνό.
- Προετοιμάστε την αποκλειστική παροχή ρεύματος για το κλιματιστικό.
- Το προϊόν αυτό μπορεί να συνδεθεί με τον κεντρικό αγωγό του δικτύου διανομής.
  Σύνδεση με τη σταθερή καλωδίωση:
  Η σταθερή καλωδίωση θα πρέπει να διαθέτει ενσωματωμένο διακόπτη, ο οποίος να αποσυνδέει όλους τους πόλους και να διαθέτει διαχωρισμό επαφών τουλάχιστον 3 mm.

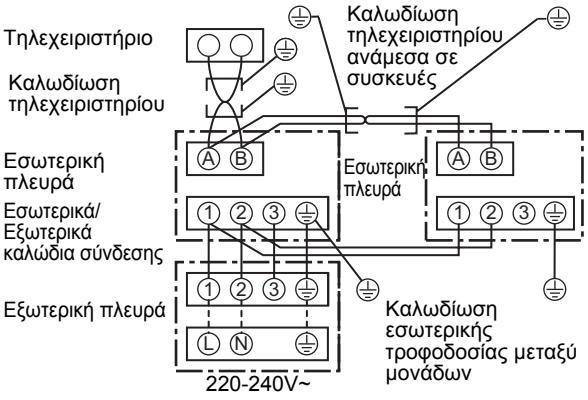
Σχεδιάγραμμα καλωδίωσης

* Για λεπτομέρειες της καλωδίωσης/ εγκατάστασης του τηλεχειριστηρίου, ανατρέξτε στο Εγχειρίδιο εγκατάστασης που εσωκλείεται στο τηλεχειριστήριο.

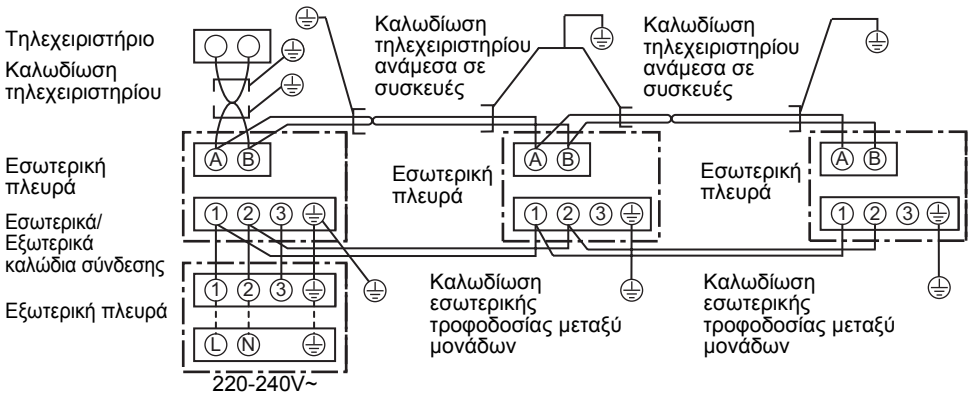
▼ Μονό σύστημα



▼ Σύγχρονο διπλό σύστημα



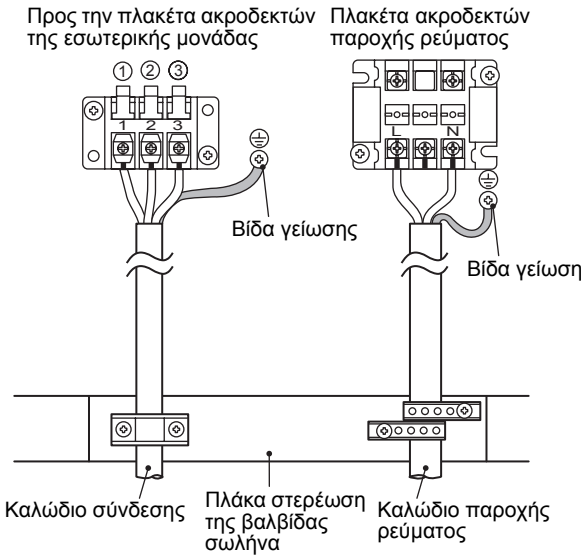
▼ Σύγχρονο τριπλό σύστημα



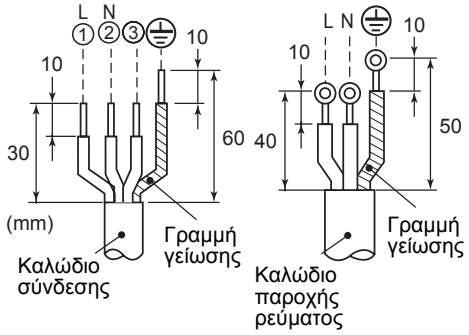
* Χρησιμοποιήστε 2-κλωνο θωρακισμένο καλώδιο (MVVS 0,5 έως 2,0 mm^2 ή περισσότερο) για την καλωδίωση του τηλεχειριστηρίου σε σύγχρονα διπλά και σύγχρονα τριπλά συστήματα, ώστε να αποφύγετε προβλήματα θορύβου. Φροντίστε να συνδέσετε και τα δύο άκρα του θωρακισμένου καλωδίου με τη γείωση.

* Συνδέστε το καλώδιο γείωσης για κάθε εσωτερική μονάδα σε σύγχρονα διπλά και σύγχρονα τριπλά συστήματα.

▼ Μονό σύστημα



Μήκος γύμνωσης καλωδίου ρεύματος και καλωδίου σύνδεσης



▼ Διπλό σύστημα, τριπλό σύστημα

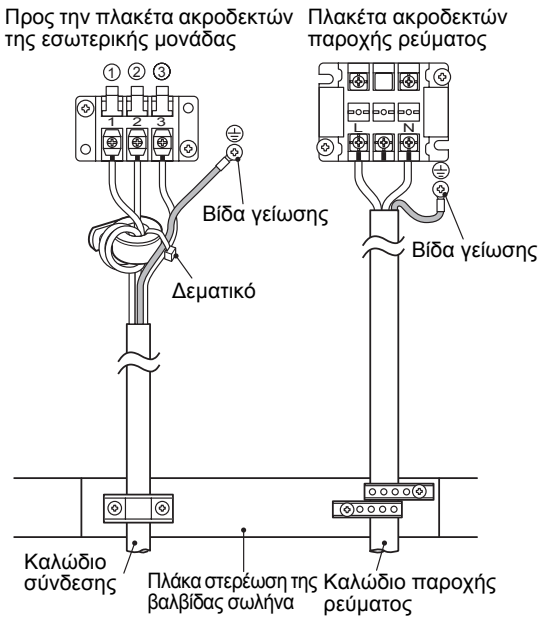
⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

Για τα σύγχρονα διπλά και σύγχρονα τριπλά συστήματα, εκτελέστε τις παρακάτω εργασίες για τη συμμόρφωση με τα πρότυπα EMC.

1. Συνδέστε τον παρεχόμενο πυρήνα φερίτη (λευκός) στα καλώδια σύνδεσης εσωτερικής/εξωτερικής μονάδας.
   - Περάστε τα καλώδια σύνδεσης εσωτερικής/εξωτερικής μονάδας ① και ② μέσω του παρεχόμενου πυρήνα φερίτη και τυλίξτε τα δημιουργώντας ένα βρόχο και, στη συνέχεια, συνδέστε τα στους ακροδέκτες της εξωτερικής μονάδας. Συνδέστε το καλώδιο σύνδεσης εσωτερικής/εξωτερικής μονάδας ③ και το καλώδιο γείωσης απευθείας στους ακροδέκτες της εξωτερικής μονάδας.
2. Τοποθετήστε το παρεχόμενο φίλτρο σύσφιξης (γκρι) στο καλώδιο ρεύματος μοτέρ κινητήρα της εξωτερικής μονάδας.
   - Συνδέστε το παρεχόμενο φίλτρο σύσφιξης στέρεα στο καλώδιο ρεύματος μοτέρ ανεμιστήρα (κάτω) στο κουτί ηλεκτρικών εξαρτημάτων της εξωτερικής μονάδας.

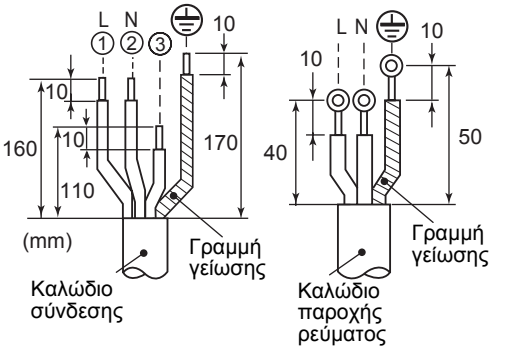
- Για τον τρόπο εγκατάστασης της εσωτερικής μονάδας, ανατρέξτε στο Εγχειρίδιο εγκατάστασης που συνοδεύει την εσωτερική μονάδα.

<1. Τοποθέτηση του πυρήνα φερίτη>



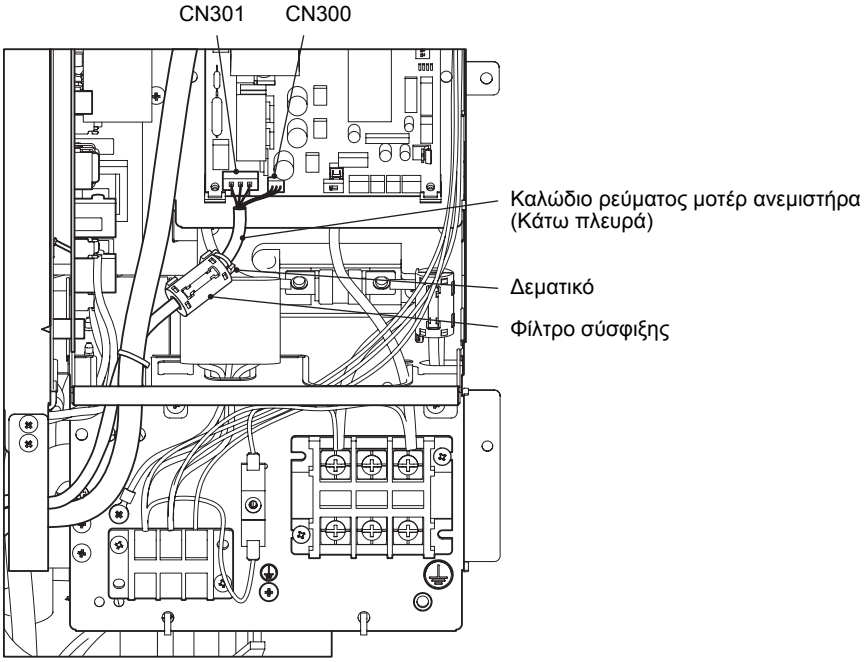
* Συνδέστε το καλώδιο σύνδεσης εσωτερικής/εξωτερικής μονάδας ③ και το καλώδιο γείωσης μαζί με τον πυρήνα φερίτη με το παρεχόμενο δεματικό.

Μήκος γύμνωσης καλωδίου ρεύματος και καλωδίου σύνδεσης



GR

<2. Σύνδεση του φίλτρου σύσφιξης>



Τοποθετήστε το παρεχόμενο φίλτρο σύσφιξης στο κάτω καλώδιο ρεύματος μοτέρ κινητήρα της εξωτερικής μονάδας.

- Βεβαιωθείτε ότι το φίλτρο σύσφιξης είναι καλά ασφαλισμένο.
- Περάστε το παρεχόμενο δεματικό μέσω της επάνω οπής του φίλτρου σύσφιξης για να το συνδέστε με το καλώδιο ρεύματος του μοτέρ ανεμιστήρα.
- Τα καλώδια ρεύματος του μοτέρ ανεμιστήρα συνδέονται στις υποδοχές CN301 και CN300 στην πλακέτα τυπωμένου κυκλώματος της εξωτερικής μονάδας.

8 ΓΕΙΩΣΗ

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

- **Βεβαιωθείτε ότι συνδέσατε το καλώδιο της γείωσης. (εργασία γείωσης)**
  Η ελλιπής γείωση θα προκαλέσει ηλεκτροπληξία.

Συνδέστε τη γραμμή γείωσης σωστά ακολουθώντας τα κατάλληλα τεχνικά πρότυπα.
Η σύνδεση μιας γραμμής γείωσης είναι απαραίτητη για την αποφυγή ηλεκτροπληξίας και για τη μείωση του θορύβου και της ηλεκτρικής φόρτισης στην επιφάνεια της εξωτερικής μονάδας λόγω της υψηλής συχνότητας που παράγεται από το μετατροπέα συχνοτήτων (inverter) στην εξωτερική μονάδα.
Αν ακουμπήσετε τη φορτισμένη εξωτερική μονάδα δίχως την ύπαρξη γραμμής γείωσης, ενδέχεται να πάθετε ηλεκτροπληξία.

9 ΤΕΛΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

Μετά τη σύνδεση του σωλήνα ψυκτικού, των καλωδίων μεταξύ των μονάδων και του σωλήνα αποστράγγισης, καλύψτε τα με ταινία και σφίξτε τα στον τοίχο με στερεωτικούς βραχίονες του εμπορίου ή κάτι παρόμοιο.
Διατηρήστε τα καλώδια τροφοδοσίας και τα καλώδια σύνδεσης της εσωτερικής/εξωτερικής μονάδας μακριά από τη βαλβίδα στη γραμμή αερίου ή από σωλήνες που δεν έχουν θερμομόνωση.

10 ΔΟΚΙΜΑΣΤΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

- **Ανοίξτε το διακόπτη διαρροής τουλάχιστον 12 ώρες πριν ξεκινήσετε τη δοκιμαστική λειτουργία για να προστατεύσετε το συμπιεστή κατά την έναρξη.**
  Για την προστασία του συμπιεστή, η τροφοδοσία ρεύματος στη μονάδα γίνεται από είσοδο 220-240 VAC ώστε να προθερμαίνεται ο συμπιεστής.
- **Ελέγξτε τα παρακάτω σημεία πριν ξεκινήσετε τη δοκιμαστική λειτουργία.**
- **Όλοι οι σωλήνες έχουν συνδεθεί καλά και δεν υπάρχει διαρροή.**
- **Η βαλβίδα είναι ανοιχτή.**
  Αν ο συμπιεστής λειτουργεί όταν η βαλβίδα είναι ανοιχτή, η εξωτερική μονάδα υπερσυμπιέζεται και αυτό μπορεί να προκαλέσει ζημιά στο συμπιεστή ή σε άλλα εξαρτήματα.
  Αν υπάρχει διαρροή σε ένα σημείο σύνδεσης, γίνεται αναρρόφηση αέρα και η εσωτερική πίεση αυξάνεται ακόμα περισσότερο. Έτσι, μπορεί να προκληθεί έκρηξη ή τραυματισμός.
- Η λειτουργία του κλιματιστικού πρέπει να γίνεται με τη σωστή διαδικασία που περιγράφεται στο Εγχειρίδιο χρήσης.

11 ΕΤΗΣΙΑ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

- Επιβάλλεται ο καθαρισμός και η συντήρηση εσωτερικών/εξωτερικών μονάδων των κλιματιστικών συστημάτων που χρησιμοποιούνται κανονικά.
  Γενικότερα, εάν μια εσωτερική μονάδα λειτουργεί για 8 ώρες περίπου ημερησίως, οι εσωτερικές/εξωτερικές μονάδες θα χρειάζονται καθαρισμό τουλάχιστον μία φορά κάθε 3 μήνες. Ο καθαρισμός και η συντήρηση αυτή θα πρέπει να πραγματοποιηθεί από εξειδικευμένο άτομο.
  Αν οι εσωτερικές/εξωτερικές μονάδες δεν καθαρίζονται τακτικά, προκαλείται πτώση της απόδοσης, πάγωμα, διαρροή νερού ακόμα και βλάβη του συμπιεστή.

GR

12 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΠΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ

■ Χειρισμός υπάρχοντος σωλήνα

Όταν χρησιμοποιείτε τον υπάρχοντα σωλήνα, ελέγξτε τον προσεκτικά για τα ακόλουθα:
- Πάχος τοιχώματος (εντός του καθορισμένου εύρους).
- Γρατζουνιές και παραμορφώσεις.
- Νερό, λάδι, βρωμιά ή σκόνη στο σωλήνα.
- Χαλαρότητα ρακόρ και διαρροή από τις συγκολλήσεις.
- Βαθμιαία φθορά του χαλκοσωλήνα και της θερμομόνωσης.

Προφυλάξεις για τη χρήση του υπάρχοντος σωλήνα

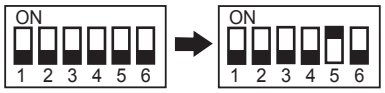
- Μην χρησιμοποιείτε εκ νέου το ρακόρ για την αντιμετώπιση διαρροής αερίου. Αντικαταστήστε το με το παρεχόμενο ρακόρ και κατόπιν ακολουθήστε μια διαδικασία εκχείλωσης.
- Εμφυσήστε αέριο άζωτο ή χρησιμοποιήστε άλλα κατάλληλα μέσα για να διατηρήσετε καθαρό το εσωτερικό του σωλήνα. Αν γίνει εκροή αποχρωματισμένου λαδιού ή άλλων καταλοίπων, πλύντε το σωλήνα.
- Ελέγξτε τα σημεία συγκόλλησης, αν υπάρχουν, στο σωλήνα για διαρροή αερίου.

Όταν ο σωλήνας ανταποκρίνεται σε κάποιο από τα παρακάτω, δεν πρέπει να τον χρησιμοποιήσετε. Πρέπει να εγκαταστήσετε νέο σωλήνα.
- Ο σωλήνας είναι ανοιχτός (έχει αποσυνδεθεί από την εσωτερική ή την εξωτερική μονάδα) για μεγάλη περίοδο.
- Ο σωλήνας συνδέθηκε σε εξωτερική μονάδα που δεν χρησιμοποιεί ψυκτικό R22, R410A ή R407C.
- Ο υπάρχων σωλήνας πρέπει να έχει πάχος τοιχώματος ίσο με ή μεγαλύτερο από τις παρακάτω τιμές.

Εξωτερική διάμετρος αναφοράς (mm)	Πάχος τοιχώματος (mm)
Ø9,5	0,8
Ø15,9	1,0
Ø19,0	1,0

- Δεν πρέπει ποτέ να χρησιμοποιείτε σωλήνα με πάχος τοιχώματος μικρότερο από αυτές τις τιμές λόγω χαμηλής αντοχής στην πίεση.
- Για τη χρήση υπάρχοντα σωλήνα Ø19,0 mm, ορίστε το διακόπτη 5 του SW801 (διακόπτης υπάρχοντος σωλήνα) στην πλακέτα ηλεκτρονικού κυκλώματος της εξωτερικής μονάδας στη θέση ON. Σε αυτή την περίπτωση, η απόδοση θέρμανσης μπορεί να μειωθεί ανάλογα την εξωτερική θερμοκρασία αέρα και τη θερμοκρασία χώρου.

SW801 No.5

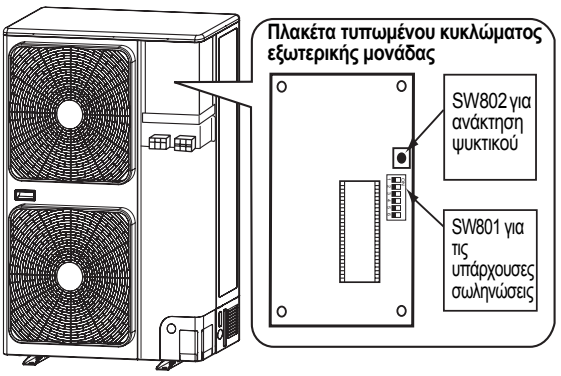


■ Ανάκτηση ψυκτικού

- Όταν περισυλλέγετε ψυκτικό, στη περίπτωση επανεγκατάστασης της εσωτερικής ή της εξωτερικής μονάδας, χρησιμοποιήστε το διακόπτη ανάκτησης ψυκτικού μέσου SW802 πάνω στην πλακέτα ηλεκτρονικού κυκλώματος της εξωτερικής μονάδας.

Διαδικασία εργασίας

1. Ανοίξτε την τροφοδοσία του κλιματιστικού.
2. Επιλέξτε με το τηλεχειριστήριο τη λειτουργία FAN (Ανεμιστήρας) για την εσωτερική μονάδα.
3. Πατήστε το διακόπτη ανάκτησης ψυκτικού SW802 στην πλακέτα τυπωμένου κυκλώματος της εξωτερικής μονάδας για να θέσετε το κλιματιστικό στην εξαναγκασμένη λειτουργία ψύξης επί 10 λεπτά. Ανοίξτε τη βαλβίδα για την έναρξη της ανάκτησης ψυκτικού.
4. Μετά την ανάκτηση του ψυκτικού μέσου, κλείστε τη βαλβίδα και πιέστε το διακόπτη SW802 για τουλάχιστον ένα δευτερόλεπτο για να διακόψετε τη λειτουργία.
5. Κλείστε την τροφοδοσία.



⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Προσέξτε για πιθανή ηλεκτροπληξία καθώς η πλακέτα ηλεκτρονικού κυκλώματος είναι ηλεκτρισμένη.

13 ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΒΛΑΒΩΝ

Μπορείτε να πραγματοποιήσετε διάγνωση σφαλμάτων της εξωτερικής μονάδας με τις λυχνίες LED στην πλακέτα ηλεκτρονικού κυκλώματος της εξωτερικής μονάδας επιπρόσθετα με τους κωδικούς ελέγχους που εμφανίζονται στο ασύρματο τηλεχειριστήριο της εσωτερικής μονάδας.
Χρησιμοποιήστε τις λυχνίες LED και τους κωδικούς ελέγχου για διάφορους ελέγχους. Οι λεπτομέρειες των κωδικών ελέγχου που εμφανίζονται στο ασύρματο τηλεχειριστήριο της εσωτερικής μονάδας, περιγράφονται στο Εγχειρίδιο εγκατάστασης της εσωτερικής μονάδας.

Ενδείξεις λυχνιών LED και έλεγχος κωδικού

Ένδειξη λυχνίας LED	Έλεγχος κύκλου πλακέτας τυπωμένου κυκλώματος				Αιτία
	Ένδειξη λυχνίας LED				
	D800	D801	D802	D803	
D800 ○ : Κόκκινο D801 ○ : Κίτρινο D802 ○ : Κίτρινο D803 ○ : Κίτρινο ◎ : Αναβοσβήνει γρήγορα ● : Σβήνει ○ : Ανάβει	○	●	●	●	Σφάλμα αισθητήρα εναλλάκτη θερμότητας (TE)
	●	●	○	●	Σφάλμα αισθητήρα αναρρόφησης (TS)
	○	○	●	●	Σφάλμα αισθητήρα κατάθλιψης (TD)
	●	○	●	○	Ενεργοποίηση θερμοστάτη συμπιεστή.
	●	○	●	●	Σφάλμα αισθητήρα θερμοκρασίας εξωτερικής μονάδας (TO)
	○	○	○	●	Σφάλμα ρεματοδότησης ανεμιστήρα εξωτερικής μονάδας (Επάνω πλευρά)
	○	○	○	○	Σφάλμα ρεματοδότησης ανεμιστήρα εξωτερικής μονάδας (Κάτω πλευρά)
	○	●	●	○	Σφάλμα επικοινωνίας μεταξύ IPDU (Ασυνήθιστη διακοπή)
	●	○	●	○	Λειτουργία θερμοστάτη περιβλήματος υπολ. – Σφάλμα σειριακού σήματος
	●	○	○	●	Σφάλμα θερμοκρασία κατάθλιψης
	○	○	●	○	Σφάλμα EEPROM
	●	●	○	○	Σφάλμα επικοινωνίας μεταξύ IPDU (Χωρίς ασυνήθιστη διακοπή)
	◎	●	●	●	G – Tr προστασία βραχυκυκλώματος
	●	◎	●	●	Εντοπισμός σφάλματος κυκλώματος
	◎	◎	●	●	Σφάλμα αισθητήρα ρεύματος
	●	●	◎	●	Σφάλμα ασφάλισης υπολογιστή
	◎	●	◎	●	Βλάβη υπολογιστή

GR

14 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Οδηγίες για τις εργασίες:
Οι υπάρχουσες σωληνώσεις για το R22 και το R407C μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν για την εγκατάσταση των προϊόντων μας digital inverter R410A.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Συνήθως, η επιβεβαίωση ύπαρξης χαρακώσεων ή παραμορφώσεων των σωληνώσεων που επαναχρησιμοποιούνται καθώς και η καταλληλότητα και η ανθεκτικότητά τους γίνεται με τοπικούς ελέγχους. **Αν μπορεί να επιβεβαιωθεί η καλή τους κατάσταση, οι υπάρχοντες σωλήνες μπορούν να χρησιμοποιηθούν για το R22 και το R407C ακόμα και για τα μοντέλα R410A.**

Βασικές συνθήκες που πρέπει να επαληθευθούν πριν την επαναχρησιμοποίηση υπαρχόντων σωλήνων

Ελέγξτε και τηρήστε τρεις προϋποθέσεις για τις εργασίες στις σωληνώσεις ψυκτικού.
1. **Στεγνοί** (Δεν υπάρχει υγρασία μέσα στους σωλήνες.)
2. **Καθαροί** (Δεν υπάρχει σκόνη μέσα στους σωλήνες.)
3. **Στεγανοί** (Δεν υπάρχει διαρροή ψυκτικού.)

Μη αποδεκτές συνθήκες για τη χρήση των υπαρχόντων σωλήνων

Στις περιπτώσεις που ακολουθούν, οι υπάρχοντες σωλήνες δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν όπως είναι. Καθαρίστε τους υπάρχοντες σωλήνες ή αντικαταστήστε τους με καινούργιους.

1. Αν η χάραξη ή η παραμόρφωση είναι μεγάλη, χρησιμοποιήστε καινούργιους σωλήνες για τις εργασίες.
2. Όταν το πάχος του υπάρχοντος σωλήνα είναι μικρότερο από το προδιαγραφόμενο στην ενότητα "Διάμετρος και πάχος σωλήνα", χρησιμοποιήστε τους καινούργιους σωλήνες για τις εργασίες.
   - Η πίεση λειτουργίας του R410A είναι υψηλή (1,6 φορές μεγαλύτερη από το R22 και το R407C). Αν υπάρχει χάραξη ή παραμόρφωση σε ένα σωλήνα ή αν χρησιμοποιείται σωλήνας μικρότερου πάχους, η πίεση είναι ανεπαρκής και στη χειρότερη περίπτωση ενδέχεται να σπάσει ο σωλήνας.

*** Διάμετρος και πάχος σωλήνα (mm)**

Εξωτερική διάμετρος σωλήνα		Ø6,4	Ø9,5	Ø12,7	Ø15,9	Ø19,0
Πάχος	R410A	0,8	0,8	0,8	1,0	1,0
	R22 (R407C)					

- Στην περίπτωση που η διάμετρος του σωλήνα είναι Ø12,7 mm ή λιγότερο και το πάχος είναι μικρότερο από 0,7 mm, χρησιμοποιήστε τους καινούργιους σωλήνες για τις εργασίες.

3. Οι σωλήνες αφήνονται ανοιχτοί στα άκρα ή υπάρχει διαρροή αερίου.
   (Μειωμένη ποσότητα ψυκτικού)
   - Στο σωλήνα μπορεί να εισχωρήσει βρόχινο νερό ή υγρασία.
4. Η ανάκτηση του ψυκτικού δεν είναι δυνατή.
   (Ανάκτηση ψυκτικού μέσω εξαέρωσης κατά τη λειτουργία του υπάρχοντος κλιματιστικού)
   - Υπάρχει πιθανότητα στο εσωτερικό του σωλήνα να παραμείνει μεγάλη ποσότητα λαδιού κακής ποιότητας ή υγρασία.
5. Στους υπάρχοντες σωλήνες είναι συνδεδεμένος ένας ξηραντήρας εμπορίου.
   - Υπάρχει πιθανότητα να παραχθεί πράσινη οξείδωση του χαλκού.
6. Ελέγξτε το λάδι όταν αφαιρεθεί το υπάρχον κλιματιστικό μετά την ανάκτηση του ψυκτικού υγρού. Στην περίπτωση αυτή, αν το λάδι θεωρηθεί διαφορετικό σε σύγκριση με το κανονικό λάδι
   - Το λάδι του ψύκτη έχει το πράσινο χρώμα του οξειδωμένου χαλκού:
     Υπάρχει πιθανότητα να αναμίχθηκε υγρασία με το λάδι, με συνέπεια να γίνει οξείδωση στο εσωτερικό του σωλήνα.
   - Αν υπάρχει αποχρωματισμένο λάδι, μεγάλη ποσότητα υπολειμμάτων ή δυσάρεστη οσμή.
   - Στο λάδι ψύκτη παρατηρείται μεγάλη ποσότητα σκόνης που γυαλίζει.
7. Το κλιματιστικό στον οποίο έγινε αλλαγή του συμπιεστή λόγω ελαττώματός του.
   Αν υπάρχει αποχρωματισμένο λάδι, μεγάλη ποσότητα υπολειμμάτων, διάφορα ξένα σώματα ή ποσότητα σκόνης, υπάρχει μεγάλη πιθανότητα προβλήματος.
8. Η εγκατάσταση και αφαίρεση του κλιματιστικού επαναλαμβάνονται λόγω προσωρινών εγκαταστάσεων στο πλαίσιο συμφωνιών εκμίσθωσης, κ.λπ.
9. Στην περίπτωση που ο τύπος λαδιού του ψύκτη του υπάρχοντος κλιματιστικού είναι διαφορετικός από τον ακόλουθο: (Ορυκτέλαιο), Suniso, Freol-S, MS (Συνθετικό λάδι), αλκαλική βενζόλη (HAB, Barrel-freeze), σειρά εστέρων, PVE μόνο άλλων σειρών.
   - Το μονωτικό περιτύλιγμα του συμπιεστή ενδέχεται να φθαρεί.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Οι παραπάνω περιγραφές έχουν συγκεντρωθεί και επιβεβαιωθεί από την εταιρεία μας και είναι απόψεις σχετικά με τα κλιματιστικά μας, αλλά δεν εγγυώνται τη χρήση των υπαρχόντων σωλήνων κλιματιστικού άλλης εταιρείας που χρησιμοποιεί R410A.

Σωλήνας διακλάδωσης για σύστημα ταυτόχρονης λειτουργίας

- Στα σύγχρονα διπλά και τριπλά συστήματα, όπου χρησιμοποιείται σωλήνας διακλάδωσης εγκεκριμένος από την TOSHIBA, ο ίδιος μπορεί να επαναχρησιμοποιηθεί.
  Ονομασία μοντέλου σωλήνα διακλάδωσης:
  RBC-TWP30E2, RBC-TWP50E2, RBC-TRP100E
  Στο υπάρχον κλιματιστικό για σύστημα ταυτόχρονης λειτουργίας (διπλό, τριπλό σύστημα), υπάρχει η περίπτωση χρήσης σωλήνωσης διακλάδωσης με ανεπαρκή αντοχή στη συμπίεση.
  Στην περίπτωση αυτή, αντικαταστήστε τον με σωλήνα διακλάδωσης για R410A.

Συντήρηση των σωλήνων

Όταν αφαιρείτε και ανοίγετε την εσωτερική ή την εξωτερική μονάδα για μεγάλο χρονικό διάστημα, κάντε την συντήρηση των σωλήνων σύμφωνα με τα παρακάτω:
- Διαφορετικά ενδέχεται να σχηματιστεί σκουριά αν εισχωρήσει στο εσωτερικό των σωλήνων υγρασία ή ξένα σώματα.
- Η σκουριά δεν αφαιρείται με καθαρισμό και είναι απαραίτητη η αντικατάσταση της σωλήνωσης.

Τοποθέτηση	Διάρκεια	Μέθοδος συντήρησης
Εξωτερικά	1 μήνας ή περισσότερο	Πιάστε με σφικτήρα
	Λιγότερο από 1 μήνα	Πιάστε με σφικτήρα ή τυλίξτε με ταινία
Εσωτερικά	Κάθε φορά	

Υπάρχει χάραξη ή παραμόρφωση στους υπάρχοντες σωλήνες?

NAI → Υπάρχοντες σωλήνες: Δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν.
• Χρησιμοποιήστε καινούργιους σωλήνες.

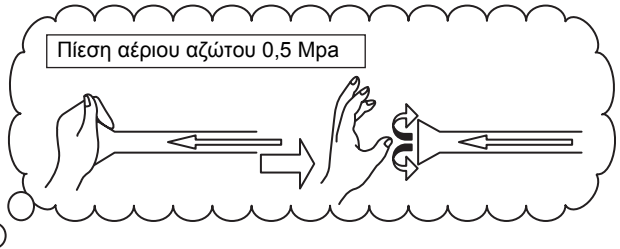
OXI

Είναι δυνατή η λειτουργία του υπάρχοντος κλιματιστικού?

OXI → (Εάν υπάρχει εκροή υπολειμμάτων, μπορεί να θεωρηθεί ότι πρόκειται για μεγάλη ποσότητα υπολειμμάτων.)

NAI

• Για τον καθαρισμό των σωλήνων και την ανάκτηση του λαδιού
• Κατόπιν λειτουργίας του υπάρχοντος κλιματιστικού στην κατάσταση ψύξης για περίπου 30 λεπτά ή και περισσότερο*, ανακτήστε το ψυκτικό.
• Ανάκτηση ψυκτικού: Μέθοδος εκκένωσης



• Αποσυναρμολογήστε το υπάρχον κλιματιστικό από τις σωληνώσεις και ξεπλύνετε (πίεση αζώτου 0,5 Mpa) για την απομάκρυνση των υπολειμμάτων από το εσωτερικό του σωλήνα.
Σημείωση] Σε περίπτωση διπλού συστήματος, πρέπει να ξεπλύνετε το σωλήνα διακλάδωσης.

Δεν ήταν υπερβολικά αποχρωματισμένο λάδι ή υπήρξε εκροή μεγάλης ποσότητας υπολειμμάτων? (Όταν το λάδι φθίνει, το χρώμα του λαδιού αλλάζει σε λασπώδες και μαύρο χρώμα.)

NAI → Καθαρίστε τους σωλήνες ή χρησιμοποιήστε τους καινούργιους.

OXI

■Συνδέστε την εσωτερική/εξωτερική μονάδα στον υπάρχοντα σωλήνα.
• Χρησιμοποιήστε ένα ρακόρ που έχει προσαρτηθεί στην κύρια μονάδα για την εσωτερική/εξωτερική μονάδα. (Μην χρησιμοποιείτε το ρακόρ του υπάρχοντος σωλήνα.)
• Επαναφέρετε το μέγεθος εκχείλωσης στο μέγεθος για το R410A.

■ Σε περίπτωση που χρησιμοποιείται σωλήνας αερίου Ø19 mm για την εξωτερική μονάδα SP80 (3 HP) ή περισσότερο:
(Μέγεθος σωλήνα αερίου για το μοντέλο μας R410A 3 σε 6 HP είναι Ø15,9 mm)
→ Γυρίστε το διακόπτη του υπάρχοντος σωλήνα στην πλακέτα ηλεκτρονικού κυκλώματος της εξωτερικής μονάδας στη θέση ON.
Η εργοστασιακή ρύθμιση είναι OFF → ON για τον υπάρχοντα σωλήνα (Ανατρέξτε στον πίνακα παρακάτω.) (Βεβαιωθείτε ότι χρησιμοποιείτε τον πίνακα παρακάτω για να περιορίσετε την πίεση του κύκλου ψύξης του εξοπλισμού στον τυπικό σωλήνα.)

Διακόπτης υπάρχοντα σωλήνα

	Διακόπτης
6 HP	Τμήμα 5 του SW801 → ON

• (Δοκιμή στεγανότητας), ξήρανση σε κενό, πλήρωση ψυκτικού, έλεγχος για διαρροή αερίου

Δοκιμαστική λειτουργία

Σωλήνωση που είναι απαραίτητη για την αλλαγή του μεγέθους ρακόρ/εκχείλωση λόγω συμπίεσης του σωλήνα.

1) Πλάτος ρακόρ: H

(mm)

Εξωτερική διάμετρος του χαλκοσωλήνα	Ø6,4	Ø9,5	Ø12,7	Ø15,9	Ø19,0
Για R410A	17	22	26	29	36
Για το R22	Το ίδιο με το παραπάνω		24	27	Το ίδιο με το παραπάνω

2) Μέγεθος εκχείλωσης ρακόρ: A

(mm)

Εξωτερική διάμετρος του χαλκοσωλήνα	Ø6,4	Ø9,5	Ø12,7	Ø15,9	Ø19,0
Για R410A	9,1	13,2	16,6	19,7	24,0
Για το R22	9,0	13,0	16,2	19,4	23,3

Γίνεται λίγο μεγαλύτερο για το R410A

Μην αλείφετε ψυκτικό μηχανέλαιο στην εκχειλωμένη επιφάνεια.

GR

Перед установкой кондиционера внимательно изучите данное Руководство по установке.
- В этом руководстве описан порядок установки внешнего блока.
- Для установки внутреннего блока используйте Руководство по установке, прилагаемое в внутреннему блоку.

ВНЕДРЕНИЕ НОВОГО ХЛАДАГЕНТА

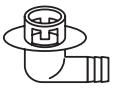
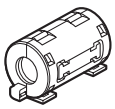
Данный кондиционер относится к устройствам нового типа, использующим хладагент HFC (R410A) вместо обычного хладагента R22 с целью предотвращения разрушения озонового слоя земли.

Содержание

1 КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ДЕТАЛИ И ХЛАДАГЕНТ 194
2 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ 195
3 УСТАНОВКА КОНДИЦИОНЕРА С НОВЫМ ХЛАДАГЕНТОМ 196
4 ВЫБОР МОНТАЖА 198
5 ПРОКЛАДКА ТРУБОПРОВОДА КОНТУРА ОХЛАЖДЕНИЯ 203
6 УДАЛЕНИЕ ВОЗДУХА 206
7 ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ 208
8 ЗАЗЕМЛЕНИЕ 212
9 ЗАВЕРШЕНИЕ 212
10 ПРОБНЫЙ ПУСК 212
11 ЕЖЕГОДНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ 212
12 ФУНКЦИИ, УСТАНАВАЛИВАЕМЫЕ НА МЕСТЕ 213
13 ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ 214
14 ПРИЛОЖЕНИЕ 215

1 КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ДЕТАЛИ И ХЛАДАГЕНТ

■ Комплектующие детали

Наименование детали	Кол-во	Вид	Назначение
Руководство по установке внешнего блока	1		(Предоставить непосредственно клиенту.)
Дренажный патрубок	1		
Водонепроницаемая резиновая крышка	5		
Защитная втулка	1		Для защиты проводов (защитная панель)
Прокладка для пропускаемой части	1		Для защиты пропускаемой части (защитная панель)
Ферритовый сердечник	1		Для соответствия стандартам EMC для двойных и тройных систем Цвет: белый (Используется для внутренних и внешних соединительных кабелей)
Фильтр с фиксатором	1		Для соответствия стандартам EMC для двойных и тройных систем Цвет: серый (Используется для кабеля внешнего вентиляторного двигателя)
Хомутик	2		Для соответствия стандартам EMC для двойных и тройных систем (Для закрепления фильтра с фиксатором и ферритового сердечника)

■ Прокладка трубопровода контура охлаждения

- Применение комплектов труб для обычного хладагента не разрешается.
- При диаметре Ø9,5 мм должны использоваться медные трубы с толщиной стенки не менее 0,8 мм.
  При диаметре Ø15,9 мм должны использоваться медные трубы с толщиной стенки не менее 1,0 мм.
- Накидная гайка и развальцовка также отличаются от применяемых в кондиционерах с обычным хладагентом
  Выньте накидную гайку, присоединенную к главному блоку кондиционера, и используйте ее.

RU

2 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

- Убедитесь в соблюдении всех местных, государственных и международных нормативных документов.
- Перед монтажом внимательно изучите “МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ”.
- Меры, описанные ниже, содержат важные положения, касающиеся безопасности. Неукоснительно соблюдайте их.
- После монтажа оборудования, выполните пробный запуск для проверки наличия каких-либо проблем. Чтобы объяснить пользователю порядок использования и технического обслуживания оборудования, используйте Руководством по эксплуатации.
- Перед обслуживанием изделия выключите выключатель (или прерыватель) подачи питания.
- Попросите заказчика хранить Руководство по установке вместе с Руководством по эксплуатации.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- **Для монтажа/технического обслуживания кондиционера обратитесь к уполномоченному представителю или квалифицированным специалистам по монтажу оборудования.**
  В результате неправильной установки могут произойти утечки воды, поражение электрическим током или возгорание.
- **Обязательно подключайте провод заземления (выполните работы по заземлению).**
  Незамкнутое заземление может вызвать поражение электрическим током.
  Не замыкайте провода заземления на газовые и водяные трубы, громоотводы или провода заземления телефонных линий.
- **Перед выполнением любых работ, связанных с электричеством, выключите выключатель (или прерыватель) подачи питания.**
  Убедитесь, что все выключатели питания отключены. Невыполнение этого может привести к поражению электрическим током.
  Используйте для кондиционера отдельную цепь питания. Используйте номинальное напряжение.
- **Правильно подключите соединительный кабель.**
  Неправильное подключение соединительного кабеля может привести к повреждению электрических деталей.
- **При перемещении кондиционера для монтажа в другом месте, особо следите за тем, чтобы в контур охлаждения не попали никакие газообразные вещества, кроме указанного хладагента.**
  При смешивании воздуха или любого другого газа с хладагентом, давление газа в контуре охлаждения поднимается выше допустимого и может привести к разрыву труб и травмированию окружающих.
- **Запрещается вносить изменения в конструкцию устройства путем снятия любых защитных панелей или шунтированием предохранительных выключателей блокировки.**
- **Распаковав устройство, внимательно проверьте его на возможные повреждения.**
- **Не устанавливайте устройство там, где его вибрация может быть усилена.**
- **Чтобы избежать травм (об острые углы), обращайтесь с деталями осторожнее.**
- **Выполняйте работы по установке в строгом соответствии с Руководством по установке.**
  В результате неправильной установки могут произойти утечки воды, поражение электрическим током или возгорание.
- **При установке внутреннего блока кондиционера в малом помещении, примите соответствующие меры для того, чтобы при утечке хладагента в помещении, его концентрация не превосходила критического уровня.**
- **Затягивайте накидную гайку динамометрическим ключом с заданным моментом.**
  Перенатяжение накидной гайки может привести к тому, что с течением времени на ней образуется трещина, которая может привести к утечке хладагента.
- **Чтобы не получить травму при монтаже, одевайте защитные перчатки.**
- **Надежно установите кондиционер в месте, где фундамент может выдержать соответствующую весовую нагрузку.**
- **Выполните специальные монтажные работы, направленные на защиту в случае землетрясений.**
  При неправильном монтаже кондиционера может произойти несчастный случай в случае его падения.
- **В случае утечки хладагента во время монтажных работ, немедленно проветрите помещение.**
  При контакте хладагента с огнем может образоваться токсичный газ.
- **По окончании монтажных работ убедитесь в отсутствии утечек хладагента.**
  Утечка хладагента и формирование его потока в непосредственной близости от источников огня, например, кухонной плиты, может приводить к образованию токсичного газа.
- **Электротехнические работы должны выполняться квалифицированным электриком в соответствии с Руководством по установке. Обязательно выделите для кондиционера отдельную цепь питания.**
  Недостаточная мощность питания или неправильный монтаж могут привести к возгоранию.
- **Используйте для проводки указанные кабели; подключите к разъемам и жестко зафиксируйте.**
  Во избежание повреждения разъемов под внешним воздействием.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- **Если кондиционер не обеспечивает требуемого охлаждения или прогрева помещения, обратитесь к дилеру, у которого он был приобретен, так как причиной этого является утечка хладагента.**
  При выполнении ремонта, требующего повторной заправки кондиционера хладагентом, по вопросам ремонта обращайтесь в сервисную службу.
  Используемый в кондиционере хладагент безвреден.
  Обычно утечек хладагента не происходит. Однако утечка хладагента в помещении, и его контакт с открытым огнем обогревателя или горелки кухонной плиты, может привести к образованию токсичного газа.
  После обращения в сервисную службу с целью устранения утечки хладагента, убедитесь, что утечка устранена полностью.
- **При подключении электропитания обеспечьте выполнение требований компании-поставщика электропитания.**
  Неправильное заземление может вызвать поражение электрическим током.
- **Не устанавливайте кондиционер в местах, подверженных риску воздействия воспламеняющихся газов.**
  В случае утечки воспламеняющегося газа и нахождении его вокруг блока может произойти возгорание.
- **Перед началом работы кондиционера надежно закрепите трубопровод хладагента в процессе установки.**
  Если кондиционер работает с открытым клапаном и без трубопровода, компрессор засасывает воздух и в контуре охлаждения давление поднимается выше нормы, что может привести к его разрыву или травмированию окружающих.
- **Для удаления воздуха (сбора хладагента из трубопровода к компрессору), перед отсоединением трубопровода остановите компрессор.**
  Если отсоединить трубопровод при работающем с открытым клапаном компрессоре, компрессор засасывает воздух и в контуре охлаждения давление поднимается выше нормы, что может привести к его разрыву или травмированию окружающих.

⚠ ВНИМАНИЕ

Установка кондиционера с новым хладагентом

- **ДАННЫЙ КОНДИЦИОНЕР РАБОТАЕТ С НОВЫМ ХЛАДАГЕНТОМ НА ОСНОВЕ ХФУ (R410A), НЕ РАЗРУШАЮЩИМ ОЗОНОВЫЙ СЛОЙ.**
- Характеристики хладагента R410A: легко абсорбирует воду, окисную пленку или масло, а его давление примерно в 1,6 раз выше давления хладагента R22. Поэтому, при выполнении монтажа следите за тем, чтобы в контур охлаждения не попали вода, пыль, ранее использовавшийся хладагент или компрессорное масло.
- Для предотвращения заправки хладагента и компрессорного масла неправильных типов, размеры заправочных соединений основного устройства и размеры приспособлений отличаются от размеров аналогичных элементов для заправки обычного хладагента.
- Соответственно, для нового хладагента (R410A) требуются подходящие только для него приспособления.
- Для соединительных труб используйте новые, чистые соединения, предназначенные для R410A, и не допускайте попадания в них воды или пыли.

Для отключения устройства от источника питания

- Данный прибор должен подключаться к сети через выключатель с зазором между разомкнутыми контактами не менее 3 мм.
- На линии электропитания данного кондиционера должен быть установлен изолирующий предохранитель 40 А (может использоваться предохранитель любого типа).

3 УСТАНОВКА КОНДИЦИОНЕРА С НОВЫМ ХЛАДАГЕНТОМ

- Хладагент R410A более всего чувствителен к таким примесям, как вода, окисная пленка, масла и жиры.
  Поэтому, при выполнении монтажа следите за тем, чтобы в контур охлаждения не попали вода, пыль, ранее использовавшийся хладагент или компрессорное масло.
- Для предотвращения заправки хладагента и компрессорного масла неправильных типов, размеры заправочных соединений основного устройства и размеры приспособлений отличаются от размеров аналогичных элементов для заправки обычного хладагента. Соответственно, для нового хладагента R410A требуются подходящие только для него приспособления.

RU

■ Требуемые инструменты/оборудование и меры предосторожности при и использовании

Перед началом работ приготовьте перечисленные в таблице ниже инструменты и оборудование. Новые инструменты и оборудование должны использоваться отдельно.

Обозначения

△: Новые (только для R410A Не использовать для хладагента R22 или R407C и т.п.)
◎: Имеющиеся обычные инструменты/оборудование

Инструменты/оборудование	Применение	Способ использования инструментов/ оборудования
Манометрический коллектор	Вакуумирование/зарядка хладагента и проверка работы	△ Новые, только для R410A
Зарядный шланг		△ Новые, только для R410A
Зарядный цилиндр	Использоваться не может	Непригоден (вместо этого использовать средство измерения количества заряжаемого хладагента.)
Течеискатель	Проверьте на утечки газа	△ Новый
Вакуумный насос с обратным клапаном	Вакуумная сушка	Не используется
Вакуумный насос с обратным клапаном	Вакуумная сушка	◎ R22 (Условный знак на оборудовании)
Развальцовка	Развальцовка труб	◎ Используется, если размеры изменяются.
Трубогиб	Изгибание труб	◎ R22 (Условный знак на оборудовании)
Оборудование для сбора хладагента	Сбор хладагента	△ Только для R410A
Динамометрический ключ	Затягивание накидных гаек	△ Исключительно для Ø12,7 мм и Ø15,9 мм
Труборез	Нарезка труб	◎ R22 (Условный знак на оборудовании)
Зарядный цилиндр	Зарядка хладагента	△ Только для R410A Различается по типу хладагента на цилиндре.
Сварочный аппарат и баллон с азотом	Сварка труб	◎ R22 (Условный знак на оборудовании)
Средство измерения количества заряжаемого хладагента	Зарядка хладагента	◎ R22 (Условный знак на оборудовании)

■ Прокладка трубопровода контура охлаждения

Новый хладагент (R410A)

При использовании обычного трубного набора

- При использовании обычного трубного набора, не имеющего указаний о типах применяемого хладагента, убедитесь, что толщина стенок труб составляет 0,8 мм при диаметрах Ø6,4 мм, Ø9,5 мм и Ø12,7 мм, и 1,0 мм при диаметре Ø15,9 мм. Не разрешается использование обычных трубных наборов с меньшей толщиной стенки труб, так как эта толщина имеет недостаточную (для данного давления) прочность.

При использовании обычных медных труб

- Используйте обычные медные трубы с толщиной стенки 0,8 мм при диаметрах Ø6,4 мм, Ø9,5 мм и Ø12,7 мм, и с толщиной стенки 1,0 мм при диаметре Ø15,9 мм. Использование медных труб с меньшей толщиной стенок не допускается.

Накидные гайки и развальцовка

- Накидные гайки и развальцовка труб отличаются от тех, которые используются для обычного хладагента.
  Используйте накидные гайки, поставляемые с кондиционером или предназначенные для R410A.
- Перед развальцовкой внимательно изучите “ПРОКЛАДКА ТРУБОПРОВОДА КОНТУРА ОХЛАЖДЕНИЯ”.

4 ВЫБОР МОНТАЖА

■ Перед монтажом

Перед монтажом обратите внимание не следующие моменты.

Длина трубопровода

Длина трубопровода, подсоединенного к внутреннему/ внешнему блоку	Требование
5 м - 30 м	Необходимо добавление хладагента на месте.
*31 м - 50 м	<Добавление хладагента> Добавить 40 г хладагента на каждый (1) метр трубы, превышающий 30 м.

* Предосторожность при добавлении хладагента
Если общая длина трубопровода превышает 30 м, добавьте 40 г/м хладагента.
Максимальная длина трубопровода составляет 50 м. (Максимальное количество дополнительного хладагента 800 г).
Заряжайте хладагент правильно.
Избыточная зарядка может привести к серьезным проблемам работы компрессора.

* Не подсоединяйте трубопровод короче **5 м**. Это может привести к отказу компрессора и других устройств.

■ Проверка герметичности

1. Перед выполнением проверки герметичности, сильно затяните золотники клапанов со стороны нагнетания и стороны всасывания.
2. Для выполнения проверки герметичности зарядите трубопровод азотом, подаваемым через заправочный клапан, до расчетного давления (4,15 МПа).
3. После выполнения проверки герметичности, откачайте азот.

Удаление воздуха

- Для удаления воздуха используйте вакуумный насос.
- Для удаления воздуха не используйте хладагент, заправленный во внешний блок. (Хладагент для удаления воздуха не содержится во внешнем блоке.)

Электропроводка

- Обязательно зафиксируйте силовые и соединительные кабели внутреннего и внешнего блоков креплениями так, чтобы они не соприкасались с корпусом и т.п.

Заземление

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Убедитесь в надлежащем заземлении.
Чтобы узнать о способах проверки заземления, обратитесь к дилеру, установившего кондиционер, или в компанию, специализирующуюся на монтаже подобного оборудования.

- Правильно выполненное заземление предотвращает накопление электрического заряда на поверхности внешнего блока, вызываемое высокой частотой преобразователя частоты (инвертора) во внешнем блоке, а также служит для предотвращения возможности поражения электрическим током.
- **Обязательно подключайте провод заземления (выполните работы по заземлению).**
  Неполное заземление может привести к поражению электрическим током.
  Не присоединяйте провода заземления к газовым трубам, водяным трубам, громоотводам или проводам заземления телефонной проводки.

Пробный пуск

Включите прерыватель тока утечки не менее чем за 12 часов до выполнения пробного пуска для защиты компрессора при запуске.

⚠ ВНИМАНИЕ

Неправильная работа может привести к отказу или жалобам со стороны клиентов.

RU

■ Место установки

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Внешний блок необходимо смонтировать должным образом в месте, достаточно прочном, чтобы выдерживать его вес.
Недостаточная прочность опоры может привести к падению внешнего блока и травмированию окружающих.

⚠ ВНИМАНИЕ

Не допускается установка внешнего блока в местах, подверженных риску воздействия воспламеняющихся газов.
Скопление воспламеняющегося газа вокруг внешнего блока может привести к пожару.

Получив разрешение у клиента, установите внешний блок в месте, которое соответствует следующим условиям.

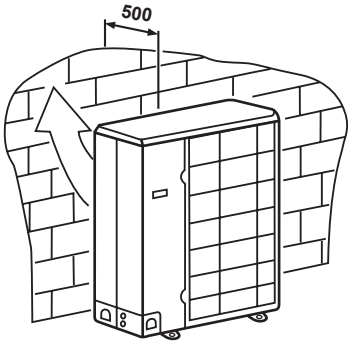
- Хорошо проветриваемое место, не имеющее препятствий перед впускными или выпускными воздушными отверстиями.
- Место, закрытое от дождя и прямых солнечных лучей.
- Место, не усиливающее рабочий шум или вибрации внешнего блока.
- Место, в котором не создается проблем дренажа воды.

Не допускается установка внешнего блока в следующий местах.

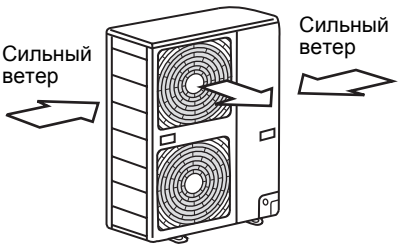
- Место, в атмосфере которого присутствуют соли (прибрежная зона) или сернистый газ (термальные источники)
  (Требуется выполнение специального монтажа.)
- Место, подвергаемое воздействию масел, пара, масляного дыма, или агрессивных газов.
- Место, в котором используются органические растворители.
- Места, где используется высокочастотное оборудование (включая инверторы, отдельные электрогенераторы, оборудование медицинского назначения и связи).
  (Установка в таких местах может привести к отказу кондиционера, потери управляемости или проблемам, связанным с шумом такого оборудования.)
- Место, в котором поток воздуха, выпускаемого из внешнего блока, направлен в окно соседнего дома.
- Место, в котором происходит отражение рабочего шума внешнего блока.
- При высокой установке внешнего блока обязательно закрепите его ножки.
- Место, в котором дренаж воды не создает проблем.

⚠ ВНИМАНИЕ

1. Установите внешний блок в месте, в котором дренажная вода не блокируется.
2. При установке внешнего блока а месте, постоянно подвергаемом в воздействию сильного ветра, например на побережье или высокой террасе здания, обеспечьте нормальную работу вентилятора, используя короба или защиту от ветра.
3. При установке внешнего блока в месте, постоянно подверженном воздействию сильного ветра, например, на верхних ступенях или крыше здания, используйте способы защиты от ветра, исходя из следующих примеров.
   1) Установите блок так, чтобы его выпускной канал был направлен к стене здания. Оставьте между блоком и стеной расстояние не менее 500 мм.

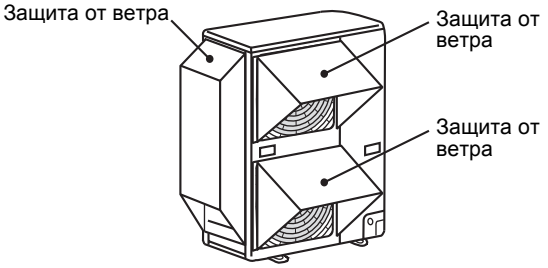


   2) Предполагая направление ветра в период использования кондиционера, установите блок так, чтобы выпускной канал располагался под прямым углом к направлению ветра.



- При использовании кондиционера при низкой температуре наружного воздуха (Температура наружного воздуха:-5 °C и ниже) в режиме COOL, установите короб или защиту от ветра, чтобы ветер не влиял на его работу.

<Пример>

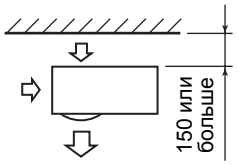


■ Необходимое для монтажа пространство (в: мм)

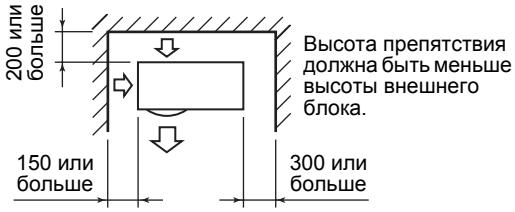
Препятствие сзади

▼ Сверху препятствий нет

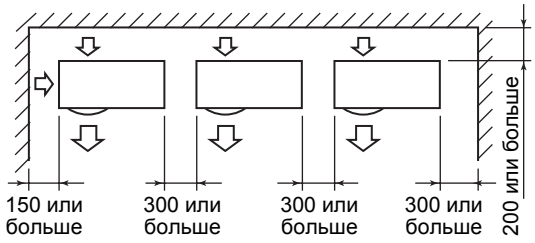
1. Монтаж одного блока



2. Препятствия справа и слева

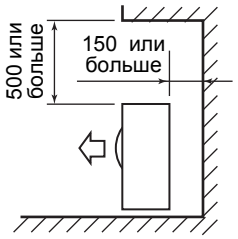


3. Последовательная установка двух и более блоков



Высота препятствия должна быть меньше высоты внешнего блока.

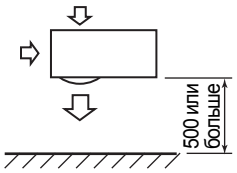
▼ Препятствие также и сверху



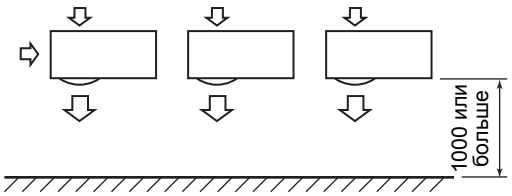
Препятствие спереди

▼ Сверху препятствий нет

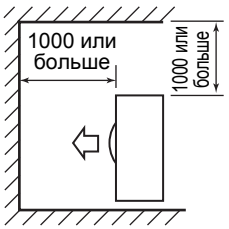
1. Монтаж одного блока



2. Последовательная установка двух и более блоков



▼ Препятствие также и сверху



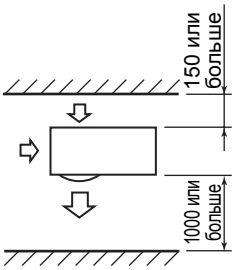
Препятствия спереди и сзади

Препятствия сверху, справа и слева отсутствуют.

Высота препятствий спереди и сзади должна быть меньше высоты внешнего блока.

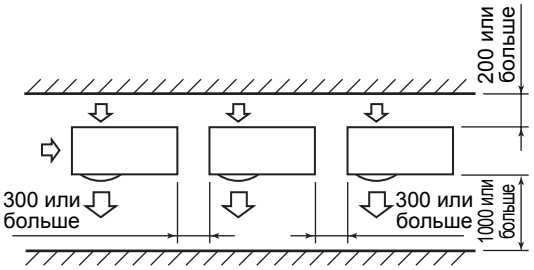
▼ Стандартный монтаж

1. Монтаж одного блока



RU

2. Последовательная установка двух и более блоков

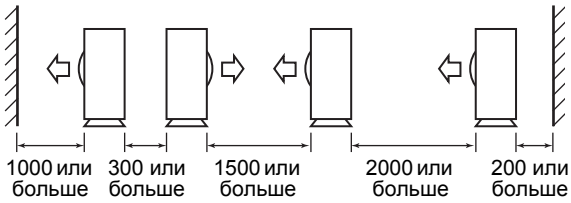


Последовательная установка спереди и сзади

Препятствия сверху, справа и слева отсутствуют.

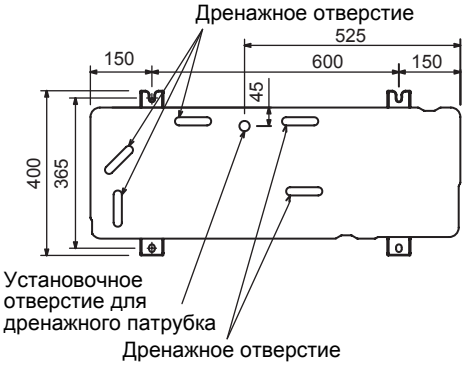
Высота препятствий спереди и сзади должна быть меньше высоты внешнего блока.

▼ Стандартный монтаж



■ Монтаж внешнего блока

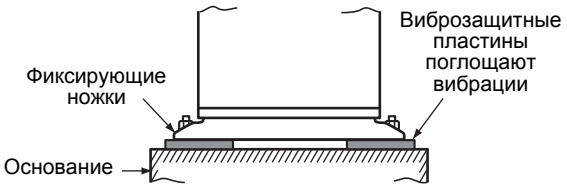
- Перед монтажом, проверьте прочность и плоскость основания, чтобы устройство не производило посторонних шумов.
- В соответствии с приведенной ниже схемой основания, надежно закрепите основание анкерными болтами.
  (Анкерный болт, гайка: M10 x 4 пары)



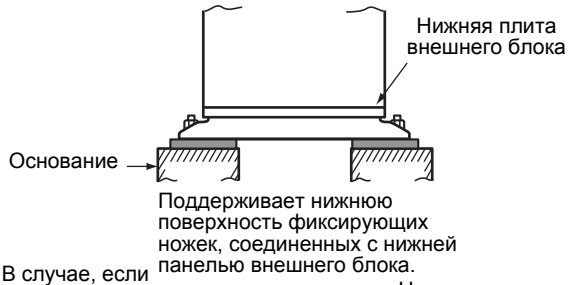
- Как показано на рис. ниже, установите основание и виброзащитные пластины для непосредственной опоры нижней поверхности фиксирующих ножек, соединенных с нижней панелью внешнего блока.

* При установке основания для внешнего блока с нисходящим трубопроводом, продумайте прокладку трубопровода.

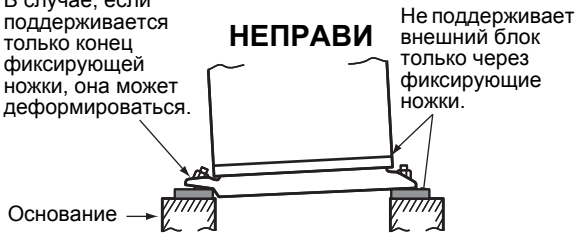
ПРАВИЛЬ



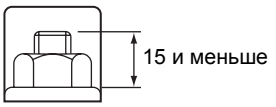
ПРАВИЛЬ


Нижняя плита внешнего блока
Основание
Поддерживает нижнюю поверхность фиксирующих ножек, соединенных с нижней панелью внешнего блока.

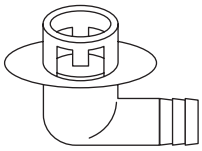
НЕПРАВИ


В случае, если поддерживается только конец фиксирующей ножки, она может деформироваться.
Не поддерживает внешний блок только через фиксирующие ножки.
Основание

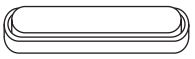
Внешний край анкерного болта должен выступать не более чем на 15 мм.



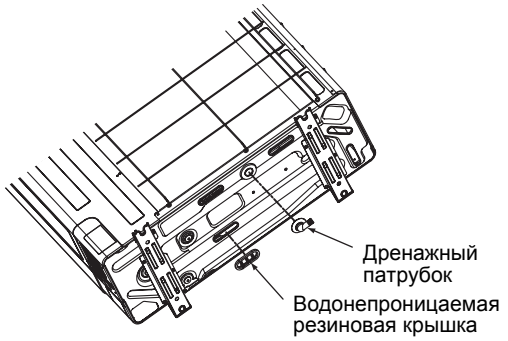
- При сливе через дренажный шланг, закрепите следующий дренажный патрубок и водонепроницаемую резиновую крышку, и используйте дренажный шланг (внутренний диам.: 16 мм), продаваемый в магазинах. Также тщательно изолируйте винты силиконовым материалом, и т. п., чтобы избежать утечки воды. Некоторые условия могут вызывать конденсацию влаги и стекание воды.
- Если вода удаляется полностью через общий дренаж, на месте необходимо сделать сливной поддон.



Дренажный патрубок



Водонепроницаемая резиновая крышка (5 шт.)



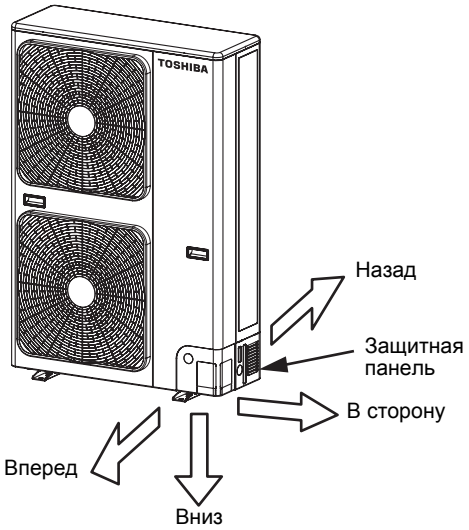
■Для справки

При осуществлении непрерывного отопления в течение длительного времени при наружной температуре ниже 0 °C, дренаж размороженной воды может быть затруднен из-за замораживания нижней панели, в результате чего возникают проблемы в корпусе или вентиляторе.
Рекомендуется локальная установка размораживающего обогревателя для надежного монтажа кондиционера.
Подробную информацию спрашивайте у дилера.

RU

5 ПРОКЛАДКА ТРУБОПРОВОДА КОНТУРА ОХЛАЖДЕНИЯ

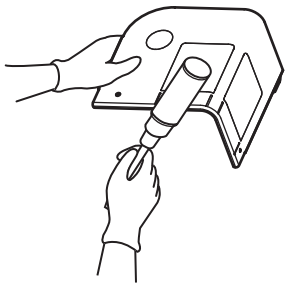
■ Снятие заглушек защитной панели



Порядок снятия заглушек

- Соединительные трубы внешнего и внутреннего блоков могут присоединяться в 4 направлениях.
  Удалите заглушку защитной панели в том направлении, в котором через основание будут пропускаться трубы или провода.
- Отсоедините защитную крышку и постучите по заглушке рабочей частью отвертки. Заглушка выбивается легко.
- Выбив заглушку, удалите заусеницы отверстия, а затем установите прилагаемую защитную втулку и прокладку для пропускаемой части, чтобы защитить провода и трубы.
  После присоединения труб обязательно установите защитную крышку на место. Для облегчения установки защитной крышки сделайте прорезы.

  После подсоединения труб обязательно установите защитную крышку. Для облегчения установки защитной крышки на ее нижней части делается разрез.



* При выполнении работ обязательно одевайте защитные перчатки.

■ Дополнительные монтажные детали (обеспечиваются на месте установки)

	Наименование детали	Кол-во
A	Прокладка трубопровода контура охлаждения Сторона нагнетания : Ø9,5 мм Сторона всасывания : Ø15,9 мм	Все
B	Трубный изоляционный материал (пенополиэтилен, толщина 10 мм)	1
C	Замазка, лента ПВХ	Все

■ Присоединение трубопровода контура охлаждения

⚠ ВНИМАНИЕ

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ НА 4 ВАЖНЫХ МОМЕНТА, КАСАЮЩИХСЯ РАБОТ ПО ПРОКЛАДКЕ ТРУБОПРОВОДА

1. Не допускайте попадания пыли и влаги на внутренние поверхности соединительных труб.
2. Обеспечьте плотное соединение между трубами и устройством.
3. даляйте воздух из соединяемых труб ВАКУУМНЫМ НАСОСОМ.
4. Проверьте соединения на утечки газа.

▼ Присоединение трубопровода

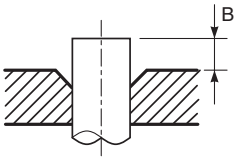
Сторона нагнетания		Сторона всасывания	
Внешний диаметр	**Толщина**	**Внешний диаметр**	**Толщина**
Ø9,5 мм	0,8 мм	Ø15,9 мм	1,0 мм

Развальцовка

1. Разрежьте трубу труборезом. Обязательно удалите заусеницы, которые могут вызвать утечку газа.

2. Наденьте на трубу накидную гайку и развальцуйте трубу. Используйте накидные гайки, поставляемые с кондиционером или предназначенные для R410A.
Вставьте в трубу накидную гайку и развальцуйте трубу.
Так как размеры расширения концов труб для R410A отличаются от подобных размеров труб для хладагента R22,

рекомендуется использование развальцовочных инструментов для R410A. Однако можно применять и обычные инструменты, отрегулировав величину выступа медной трубки.



▼Выступ для развальцовки: B (Ед. измерения мм)

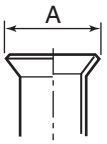
Жесткий (тип соединения)

Наружный диам. медной трубки	Использовался инструмент R410A	Используется обычный инструмент
	R410A	
9,5	от 0 до 0,5	от 1,0 до 1,5
15,9		

▼Диаметр развальцовки: A (Ед. измерения мм)

Наружный диам. медной трубки	A+0 ~ A–0,4
9,5	13,2
15,9	19,7

* При развальцовывании для R410A обычной развальцовкой выдвиньте трубку наружу. примерно на 0,5 мм больше, чем для R22, чтобы получить требуемый размер расширения. Для корректировки размера выступа используйте шаблон для медной трубки.

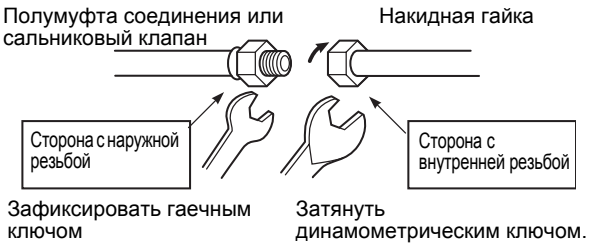


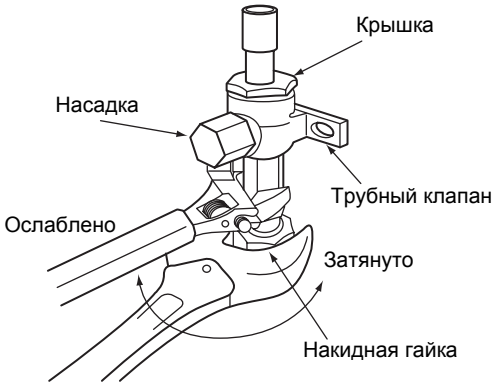
■ Затягивание соединительных деталей

1. Выровняйте детали относительно друг друга и до упора затяните накидную гайку пальцами до упора. Затем затяните ее динамометрическим ключом, придерживая гаечным ключом, как показано на рисунке.
2. Как показано на рисунке, для ослабления или затягивания накидной гайки клапана со стороны всасывания, обязательно используйте два гаечных ключа. При использовании одного гаечного ключа, накидную гайку невозможно завернуть до требуемого момента затяжки.
   С другой стороны, для ослабления или затягивания накидной гайки клапана со стороны нагнетания следует использовать один гаечный ключ.

(Ед. измерения: Н•м)

Наружный диам. медной трубы	Момент затяжки
9,5 мм (диам.)	от 33 до 42 (от 3,3 до 4,2 кгс•м)
15,9 мм (диам.)	68 - 82 (от 6,8 до 8,2 кгс•м)





Клапан со стороны всасывания

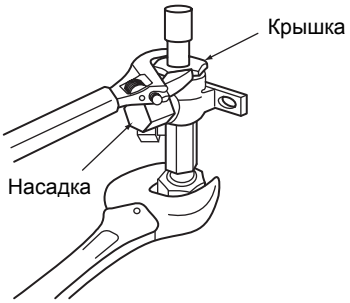
RU

⚠ ВНИМАНИЕ

1. Не захватывать гаечным ключом насадку или крышку.
   Может поломаться клапан.
2. При приложении излишнего момента, при определенных условиях установки гайка может сломаться.

- После завершения установки, обязательно проверьте утечку газа в соединительной части трубопровода с помощью азота.

НЕПРАВИЛЬНО



- Давление R410A выше давления R22 (Примерно в 1,6 раза).
  Поэтому, с помощью динамометрического ключа затяните соединительную часть развальцованной трубы, соединенную с внутренним/внешним блоком на указанный момент затяжки.
  Незаконченное соединение может привести не только к утечке газа, но и к возникновению проблем в контуре охлаждения.

Не смазывайте конусную поверхность маслом для холодильных установок.

■ Длина трубопровода

Одиночный

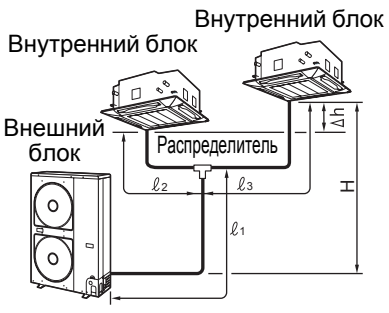
Допустимая длина трубы (м)	Разница высоты (Внутренний-внешний H) (м)		Диаметр трубы (мм)		Число колен
Общая длина L	Внутренний блок: Верхний	Внешний блок: Нижний	Сторона всасывания	Сторона нагнетания	10 и менее
50	30	30	Ø15,9	Ø9,5	

Параллельная двойная, тройная система

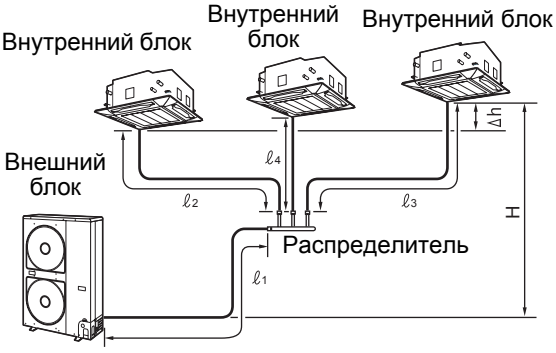
Система	Допустимая длина трубы (м)			Разница высоты (м)			Диаметр трубы (мм)				Число колен
	Общая длина • $\ell_1 + \ell_2$ • $\ell_1 + \ell_3$ • $\ell_1 + \ell_4$ Максимум	Распределенные трубы • ℓ_2 • ℓ_4 • ℓ_3 Максимум	Распределенные трубы • $\ell_3 - \ell_2$ • $\ell_4 - \ell_3$ • $\ell_4 - \ell_2$ Максимум	Внутренний-внешний H		Внутренний-внутренний ($\triangle$h)	Основная труба		Отводная труба		
				Внутренний блок: Верхний	Внешний блок: Верхний		Сторона всасывания	Сторона нагнетания	Сторона всасывания	Сторона нагнетания	
ДВОЙНАЯ	50	15	10	30	30	0,5	Ø15,9	Ø9,5	Ø15,9	Ø9,5	10 и менее
ТРОЙНАЯ	50	15	10	30	30	0,5	Ø15,9	Ø9,5	Ø12,7	Ø6,4	10 и менее

Изображение одиночного блока

Изображение параллельного двойного блока



Изображение параллельной тройной блока



6 УДАЛЕНИЕ ВОЗДУХА

■ Проверка герметичности

Перед выполнением проверки герметичности, сильно затяните золотники клапанов со стороны нагнетания и стороны всасывания.
Для выполнения проверки герметичности зарядите трубопровод азотом, подаваемым через зарядный клапан, до расчетного давления (4,15 МПа).
После выполнения проверки герметичности, откачайте азот.

■ Удаление воздуха

Принимая во внимание необходимость защиты окружающей среды, при установке оборудования используйте “вакуумный насос” для удаления воздуха (удаление воздуха из трубопровода).

- С целью охраны окружающей среды не выпускайте хладагент в атмосферу.
- Для удаления оставшегося после установки воздуха (азота и т. д.) используйте вакуумный насос.

Вакуумный насос должен быть обязательно снабжен обратным клапаном для предотвращения обратного потока масла насоса в трубопровод кондиционера при остановке насоса.
(Попадание масла вакуумного насоса в кондиционер, использующий R410A, может привести к возникновению проблем в контуре охлаждения.)

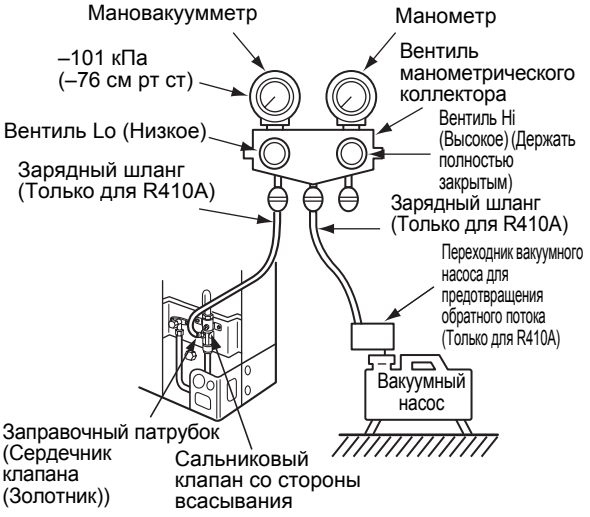
Вакуумный насос

Как показано на рисунке, присоедините зарядный шланг после полного закрытия вентиля манометрического коллектора.
↓
Присоедините конец зарядного шланга, имеющий депрессор, прижимающий сердечник клапана (золотник), к зарядному клапану устройства.
↓
Полностью откройте вентиль Low (Низкое).
↓
Включите вакуумный насос (*1)
↓
Немного ослабьте накидную гайку сальникового клапана (сторона всасывания) для проверки прохождения воздуха. (*2)
↓
Снова затяните накидную гайку.
↓
Откачивайте до тех пор, пока мановакуумметр не покажет –101 кПа (–76 см рт ст). (*1)
↓
Полностью закройте вентиль Low (Низкое).
↓
Выключите вакуумный насос.
↓
Оставьте вакуумный насос в этом состоянии не менее чем на 1 - 2 минуты и убедитесь, что показания мановакуумметра не изменяются (в обратную сторону).
↓
Полностью откройте шток или вентиль. (Сначала, со стороны нагнетания, затем со стороны всасывания)
↓

(продолжение) ↓
Отсоедините зарядный шланг от зарядного клапана.
↓
Надежно затяните вентиль и колпачки зарядного клапана.

*1 Правильно используйте вакуумный насос, переходник вакуумного насоса и манометрический коллектор. Для этого, перед их использованием, обращайтесь к имеющимся для всех инструментов руководствам.
Убедитесь, что вакуумный насос заполнен маслом до указанной линии смотрового стекла.

*2 Если воздух не нагнетается, еще раз убедитесь в том, что соединение шланга, имеющее депрессор золотника, плотно прилегает к заправочному порту.


Мановакуумметр
Манометр
–101 кПа
(–76 см рт ст)
Вентиль манометрического коллектора
Вентиль Lo (Низкое)
Вентиль Hi (Высокое) (Держать полностью закрытым)
Зарядный шланг (Только для R410A)
Зарядный шланг (Только для R410A)
Переходник вакуумного насоса для предотвращения обратного потока (Только для R410A)
Вакуумный насос
Заправочный патрубок (Сердечник клапана (Золотник))
Сальниковый клапан со стороны всасывания

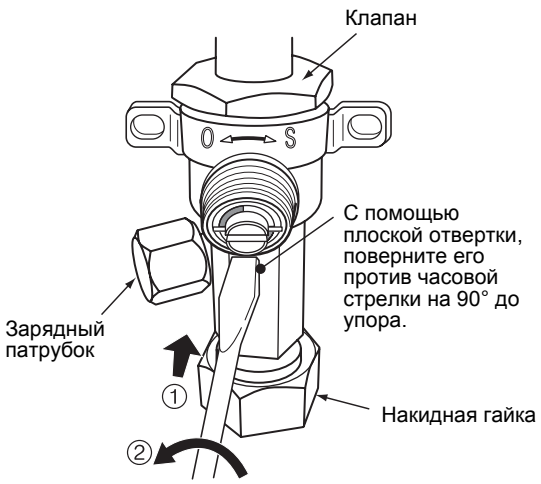
RU

Способ открытия клапана

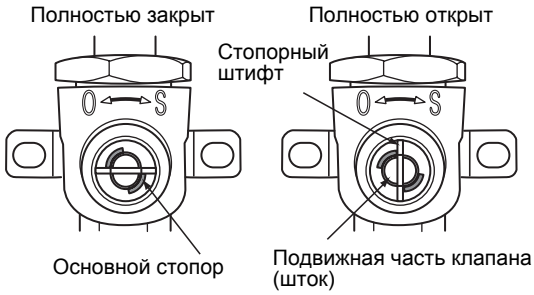
Тщательно проверьте устройство, а затем откройте или закройте клапан.

▼ Сторона нагнетания
Откройте клапан 4-мм шестигранным гаечным ключом.

▼ Сторона всасывания



Положение вентиля



- Когда клапан полностью открыт после того, как отвертка достигла стопора, не прикладывайте момент более 5 Н•м. Приложение излишнего момента может привести к повреждению клапана.

Меры предосторожности при обращении с клапаном

- Откройте шток клапана до упора (стопора). Дополнительное усилие прикладывать не нужно.
- Надежно затяните колпачек динамометрическим ключом.
- Момент затяжки колпачка

Размер клапана	Ø9,5 мм	33 - 42 Н•м (3,3 - 4,2 кгс•м)
	Ø15,9 мм	20 - 25 Н•м (2,0 - 2,5 кгс•м)
Зарядный патрубок		14 - 18 Н•м (1,4 - 1,8 кгс•м)

■Добавление хладагента

Данная модель является незаправляемой моделью с 30 м трубопроводом. Она не требует добавления хладагента при длине трубопровода менее 30 м. При длине трубопровода более 30 м необходимо добавить требуемое количество хладагента.

Порядок добавления хладагента

1. После вакуумирования трубопровода, закройте клапаны и заправьте хладагент. При этом кондиционер работать не должен.
2. Если заправка требуемого количества хладагента не удается, заправьте требуемое количество хладагента через зарядный клапан со стороны всасывания во время охлаждения.

Требования по добавлению хладагента

Добавляйте жидкий хладагент.
При добавлении газообразного хладагента, его состав меняется, что вредит нормальной работе.

Дополнительное количество хладагента

31~50 м: L
40 г ×(L-30)

- L: Длина трубопровода
- Для обеспечения дополнительного объема хладагента для двойных и тройных систем см. руководство по установке, прилагаемое к патрубку (приобретается дополнительно).
- При использовании 30 метрового (или короче) трубопровода, количество хладагента уменьшаться не должно.

7 ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

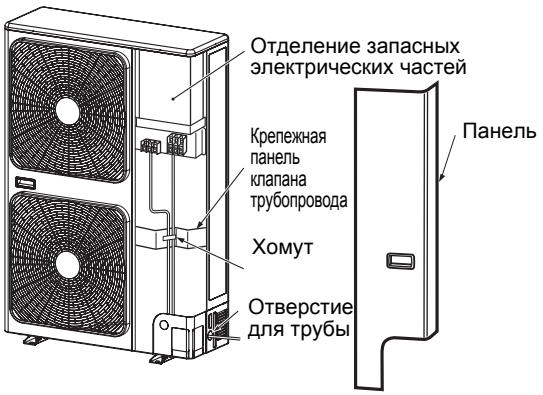
1. **Используйте для проводки указанные кабели, надежно соедините их и жестко зафиксируйте, чтобы внешнее воздействие, оказываемое на провода, не влияло на соединения в разъемах.**
   Неплотное соединение или закрепление может привести к пожару и т.д.
2. **Обязательно подключайте провод заземления. (Выполните работы по заземлению)**
   Незамкнутое заземление может вызвать поражение электрическим током.
   Не присоединяйте провода заземления к газовым, водопроводным трубам, громоотводам или проводам заземления телефонной проводки.
3. **Устройство должно быть установлено в соответствии с государственными нормами электротехнических работ.**
   Короткое замыкание конденсатора цепи питания или незавершенная установка могут привести к поражению электрическим током или возгоранию.

⚠ ВНИМАНИЕ

- Неправильная проводка может стать причиной сгорания некоторых электрических элементов.
- Обязательно используйте зажимы для провода, прилагаемые к изделию.
- Не повредите и не поцарапайте токоведущую жилу и внутреннюю изоляцию силовых и соединительных проводов при их зачистке.
- Используйте силовые и соединительные кабели указанной толщины, типа и необходимые защитные устройства.

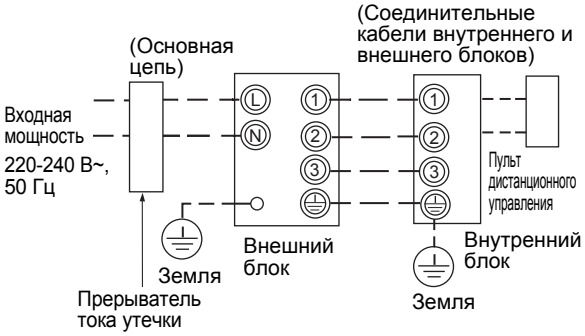
- При снятии панели на передней части открываются электрические компоненты.
- В отверстие может быть установлен металлическая труба для прокладки проводки. Если размер отверстия меньше трубы для проводки проводки, рассверлите отверстие до требуемого размера.
- Обязательно зафиксируйте силовые кабели и соединительные кабели внутреннего и внешнего блоков хомутами вдоль соединительной трубы таким образом, чтобы провода не касались компрессора или выпускной трубы. (Компрессор и выпускная труба нагреваются.)

Более того, обязательно закрепите эти кабели с помощью крепежной панели задвижки трубопровода и хомутами, хранящимися в отделении для запасных электрических частей.



■ Проводка между внутренним и внешним блоками

Прерывистыми линиями показана проводка, выполняемая на месте.



- Подключите соединительные кабели внешнего и внутреннего блоков к идентичным номерам контактов контактной колодки каждого блока.
  Неправильное подключение может привести к неисправности.

К кондиционеру необходимо подключить кабель питания так, как описано ниже.

Модель RAV-	SM160
Питание	220-240 В~, 50 Гц
Максимальный рабочий ток	32 А
Номинал изоляционного предохранителя	40 А (могут использоваться все типы)
Силовой кабель	H07 RN-F или 60245 IEC 66 (6,0 мм^2 или больше)
Соединительные кабели внутреннего и внешнего блоков	H07 RN-F или 60245 IEC 66 (1,5 мм^2 или больше)
Заземляющий провод	H07 RN-F или 60245 IEC 66 (1,5 мм^2 или больше)

RU

Как прокладывать

1. Присоедините соединительный кабель к контактам, имеющим соответствующую цифровую маркировку на контактной колодке внутреннего и внешнего блока. H07 RN-F или 60245 IEC 66 (1,5 мм² и более)
2. При присоединении соединительного кабеля в контакту внешнего блока необходимо предотвратить попадание во внешний блок воды.
3. Изолируйте излишки зачищенных проводов изолентой. Укладывайте их так, чтобы они не касались электрических или металлических деталей.
4. Для монтажа внутри блока не используйте провода, соединенные с другими проводами. Используйте такие кабели, которых хватает на всю длину.
5. **Кабели зависят от того, какая система должна соответствовать стандартам EMC: одиночная, двойная и тройная. Подсоедините кабели в соответствии с инструкциями.**

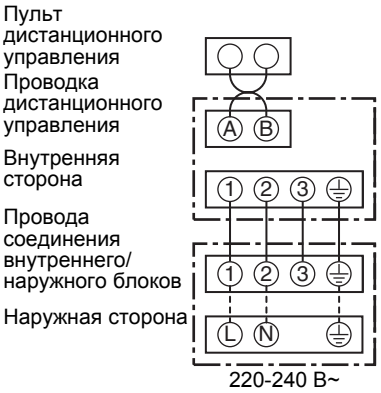
⚠ ВНИМАНИЕ

- На линии электропитания данного кондиционера должен быть установлен изолирующий предохранитель.
- Неправильная/неполная проводка может привести к возгоранию или выделению дыма.
- Используйте для кондиционера отдельную цепь питания.
- Данное устройство может быть подключено к основной сети.
  Подключение к стационарной электропроводке :
  Стационарная электропроводка должна быть оборудована переключателем, разобщающим все контакты и с зазором между разомкнутыми контактами не менее 3 мм.

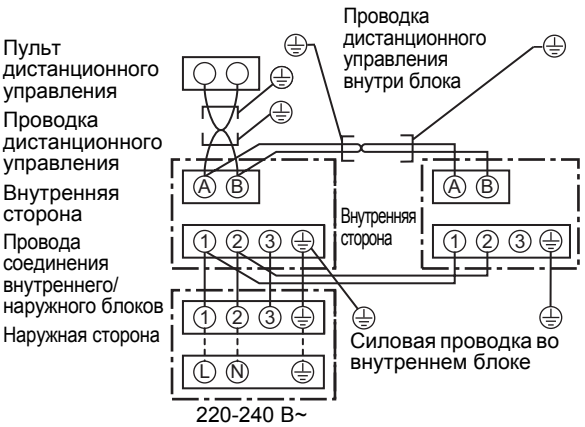
Монтажная схема

* Для проводки/установки проводного пульта дистанционного управления следуйте инструкциям прилагаемого Руководства по установке.

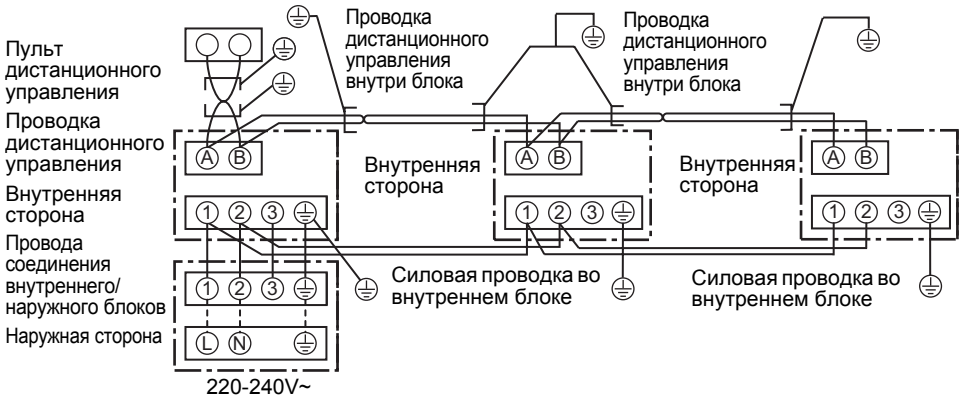
▼ Одинарная система



▼ Синхронная сдвоенная система



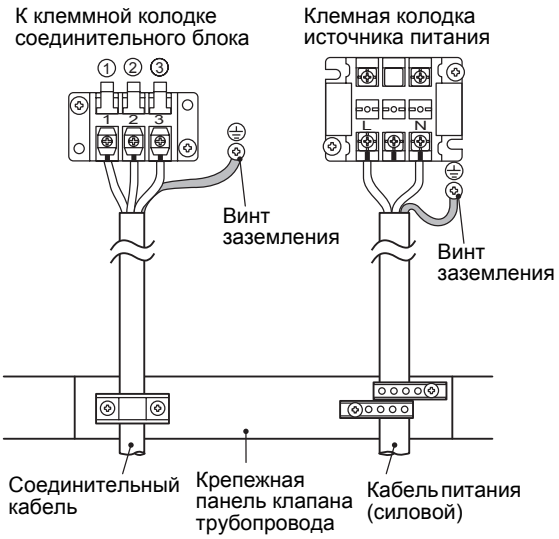
▼ Синхронная тройная система



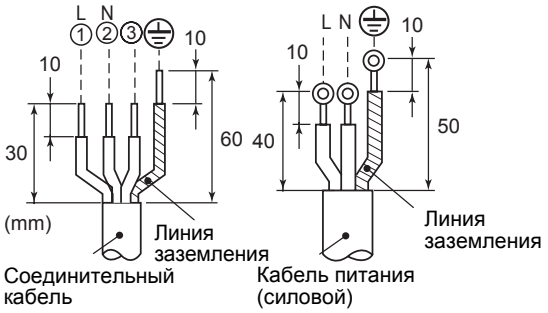
* Для синхронной двойной и тройной систем для проводки дистанционного управления используется 2-жильный экранированный провод (MVVS 0,5-2,0 мм² или более), чтобы предотвратить помехи. Обязательно заземлите оба конца экранированного кабеля.

* Подключите заземляющие провода к каждому внутреннему блоку для синхронных двойных и тройных систем.

▼ Одинарная система



Длинна зачистки кабеля питания и соединительного кабеля



▼ Двойная система, тройная система

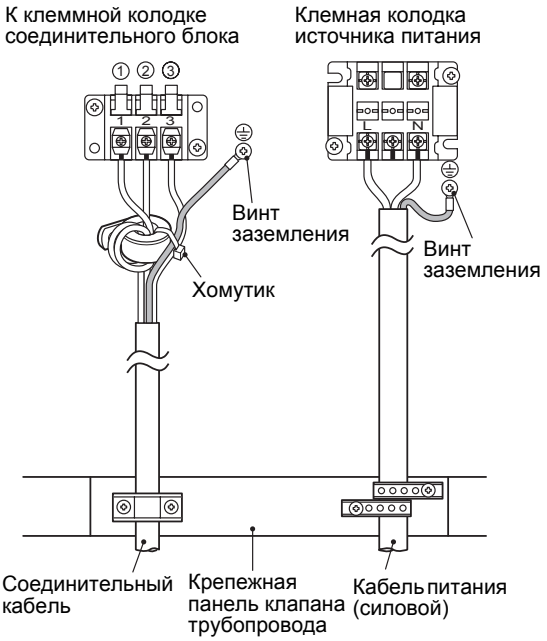
⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для синхронных двойных и тройных систем выполните следующие действия для обеспечения соответствия стандартам EMC.

1. Подсоедините прилагаемый ферритовый сердечник (белого цвета) к внутренним и внешним соединительным кабелям.
   - Пропустите внутренние и внешние соединительные кабели ① и ② через прилагаемый ферритовый сердечник и обмотайте их вокруг него, сделав один виток, а затем подсоедините их к клеммам внешнего блока. Внутренние и внешние соединительные кабели ③ и заземляющий провод необходимо подсоединять непосредственно к клеммам внешнего блока.
2. Подсоедините прилагаемый фильтр с фиксатором (серого цвета) к кабелю внешнего вентиляторного двигателя.
   - Надежно подсоедините прилагаемый фильтр с фиксатором кабелю вентиляторного двигателя (нижний) в корпусе электрических компонентов внешнего блока.

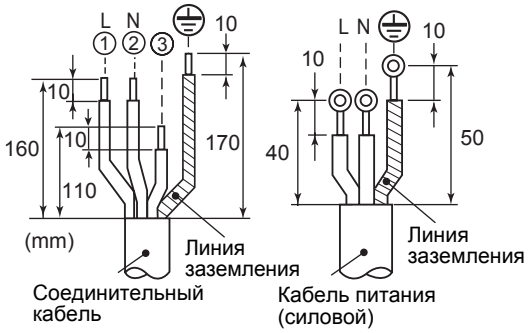
- Инструкции по установке внутреннего блока см. в руководстве по установке, прилагаемом к внутреннему блоку.

<1. Подсоединение ферритового сердечника>



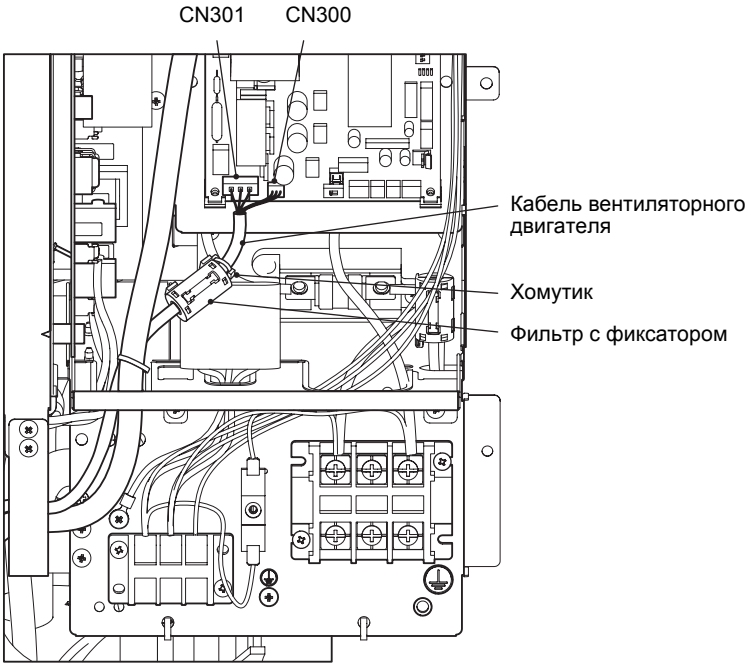
* Прикрепите внутренние и внешние соединительные кабели ③ и заземляющий провод к ферритовому сердечнику с помощью прилагаемого хомутика.

Длина зачистки кабеля питания и соединительного кабеля



RU

<2. Подсоединение фильтра с фиксатором>



Подсоедините прилагаемый фильтр с фиксатором к нижнему кабелю вентиляторного двигателя.

- Убедитесь, что фиксатор фильтра надежно закреплен.
- Пропустите прилагаемый хомутик через верхнее отверстие фильтра с фиксатором и прикрепите его к кабелю вентиляторного двигателя.
- Кабель вентиляторного двигателя подключается к разъемам CN301 и CN300 на интерфейсной плате внешнего блока.

8 ЗАЗЕМЛЕНИЕ

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- **Обязательно подключайте провод заземления. (выполните работы по заземлению)**
  Незамкнутое заземление может вызвать поражение электрическим током.

Правильно подключите линию заземления, соблюдая соответствующие технические стандарты.
Подключение линии заземления очень важно для предотвращения поражения электрическим током, снижения помех и статического электричества, накапливающегося на поверхности устройства из-за работы высокочастотного преобразователя (инвертора), расположенного во внешнем блоке.
В случае прикосновения к незаземленному устройству, можно ощутить разряд статического электричества.

9 ЗАВЕРШЕНИЕ

После присоединения трубопровода, соединительных проводов и сливной трубы, покройте их отделочной лентой и закрепите на стене с помощью готовых опорных кронштейнов или чего-то подобного.
Отделите силовые кабели и соединительные кабели внутреннего и внешнего блоков от клапана на стороне всасывания или труб, не имеющих теплоизоляции.

10 ПРОБНЫЙ ПУСК

- **Включите прерыватель тока утечки не менее чем за 12 часов до выполнения пробного пуска для защиты компрессора при запуске.**
  Для защиты компрессора, со входа 220-240 В пер.т. на компрессор подается питание с целью его предварительного прогрева.
- **Перед пробным пуском проверьте следующее.**
- **Все трубы надежно присоединены и не имеют утечек.**
- **Клапан открыт.**
  Если компрессор работает с закрытым клапаном, внешний блок нагружается избыточным давлением, что может привести к повреждению компрессора или других компонентов. Если в соединительных деталях имеются утечки, происходит всасывание воздуха, внутреннее давление повышается, возникает вероятность разрыва трубопровода и травмирования окружающих.
- Эксплуатация кондиционера должна осуществляться в соответствии с порядком действий, приведенным в Руководстве пользователя.

11 ЕЖЕГОДНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

- Настоятельно рекомендуется проводить регулярную чистку и обслуживание внутренних и внешних блоков часто используемой системы кондиционирования воздуха.
  Обычно, если внутренний блок используется в течение примерно 8 ч в день, внутренний и внешний блоки необходимо очищать не реже одного раза в 3 мес. Эта очистка и обслуживание должно проводиться квалифицированным специалистом.
  Нерегулярная очистка внутреннего и внешнего блоков может привести к понижению производительности, обледенению, протечкам воды и отказу компрессора.

RU

12 ФУНКЦИИ, УСТАНАВАЛИВАЕМЫЕ НА МЕСТЕ

■ Обращение с существующим трубопроводом

При использовании существующего трубопровода тщательно проверьте следующее:
- Толщину стенок (в указанных пределах)
- Царапины и вмятины
- Вода, масло, грязь или пыль в трубе
- Люфт конусных соединений и утечки через сварные швы
- Старение медных труб и теплоизоляции

Меры предосторожности при использовании существующего трубопровода

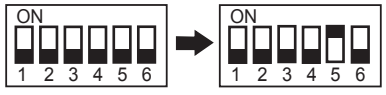
- Для предотвращения утечки газа не используйте развальцованные элементы повторно. Установите новую прилагаемую накидную гайку и развальцуйте трубу.
- Для обеспечения чистоты внутри трубы, продуйте ее азотом или используйте другое подходяще средство. При выходе масла, изменившего цвет, или большого количества остатков, протрите трубу.
- Проверьте сварные швы трубопровода, если они есть, на утечку газа.

Если трубопровод имеет любую из перечисленных ниже проблем, не используйте его. Вместо этого смонтируйте новый трубопровод.
- Трубопровод был открыт (отсоединен от внутреннего или внешнего блока) в течение длительного периода времени.
- Трубопровод был присоединен к внешнему блоку, не использующему хладагент R22, R410A или R407C.
- Толщина труб имеющегося трубопровода должна быть равна или больше следующих значений.

Справочный наружный диаметр (мм)	Толщина стенки (мм)
Ø9,5	0,8
Ø15,9	1,0
Ø19,0	1,0

- Не разрешается использование труб с толщиной стенок, меньшей указанной, так как эта толщина имеет недостаточную прочность.
- Для использования трубы Ø19,0 мм, установите 5-й элементSW801 (переключателя для имеющегося трубопровода) на плате внешнего блока в положение ON. В этом случае, показатели обогрева могут быть снижены в зависимости от температуры наружного воздуха и комнатной температуре.

SW801 No.5

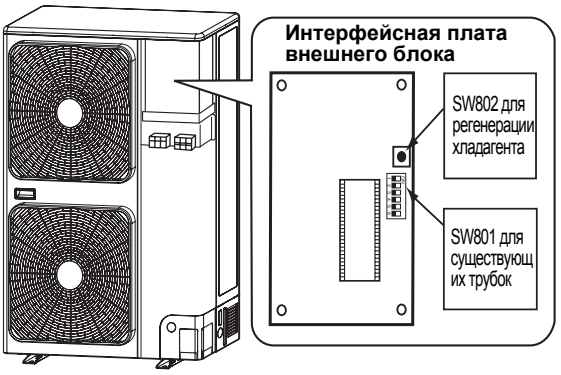


■ Сбор хладагента

- Для сбора хладагента при перемещении внутреннего или внешнего блока используйте переключатель сбора хладагента SW802 на плате внешнего блока.

Процедура

1. Отключите питание кондиционера.
2. С помощью пульта дистанционного управления выберите режим FAN для работы внутреннего блока.
3. Нажмите выключатель регенерации хладагента SW802 на интерфейсной плате внешнего блока, чтобы перевести кондиционер в режим принудительного охлаждения на 10 минут. Откройте клапан, чтобы начать регенерацию хладагента.
4. После завершения сбора закройте клапан и нажмите и удерживайте SW802 не менее одной секунды, чтобы остановить работу.
5. Отключите питание.



⚠ ОПАСНО

Плата находится под напряжением. Соблюдайте меры предосторожности, чтобы избежать поражения электрическим током.

13 ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Диагностику неисправностей внешнего блока можно выполнить с помощью светодиодных индикаторов, расположенных на его плате, которые служат дополнением к контрольным кодам, отображаемым на пульте дистанционного управления внутреннего блока.
Используйте светодиодные индикаторы и контрольные коды для различных проверок. Сведения о контрольных кодах, отображаемых на пульте дистанционного управления внутреннего блока, описаны в Руководстве по установке внутреннего блока.

Индикация светодиодов и проверка кодов

Индикация	Интерфейсная плата контроля циклов				Причина
	Индикация				
	D800	D801	D802	D803	
D800 ○ : Красный D801 ○ : Желтый D802 ○ : Желтый D803 ○ : Желтый ◎ : Быстрое мигание ● : Отключение ○ : Включение	○	●	●	●	Ошибка датчика теплообменника (TE)
	●	●	○	●	Ошибка датчика всасывания (TS)
	○	○	●	●	Ошибка датчика выпуска (TD)
	●	○	●	○	Активирован термостат для компрессора.
	●	○	●	●	Ошибка внешнего датчика температуры (TO)
	○	○	○	●	Ошибка внешнего вентилятора постоянного тока (верхняя сторона)
	○	○	○	○	Ошибка внешнего вентилятора постоянного тока (нижняя сторона)
	○	●	●	○	Ошибка связи между IPDU (аварийный останов)
	●	○	●	○	Работа термометра компрессора - ошибка последовательного сигнала
	●	○	○	●	Ошибка температуры выпуска
	○	○	●	○	Ошибка EEPROM
	●	●	○	○	Ошибка связи между IPDU (без аварийного останова)
	◎	●	●	●	Замыкание G - Tr - защита цепи
	●	◎	●	●	Ошибка обнаружения цепи
	◎	◎	●	●	Ошибка датчика тока
	●	●	◎	●	Ошибка блокировки компрессора
	◎	●	◎	●	Поломка компрессора

RU

14 ПРИЛОЖЕНИЕ

Указания по выполнению работ:
Существующие трубопроводы на R22 и R407C могут использоваться для установки цифрового инвертора на R410A.

ПРИМЕЧАНИЕ

Проверка имеющегося трубопровода на наличие царапин и вмятин, а также проверка прочности труб обычно производятся на месте.
При согласовании определенных условий имеющиеся трубопроводы на R22 и R407C могут применяться для моделей на R410A.

Основные условия, необходимые для использования существующего трубопровода

Проверьте и отметьте три момента, касающиеся состояния трубопровода.
1. **Сухой** (Внутри труб отсутствует влага.)
2. **Чистый** (Внутри труб отсутствует пыль.)
3. **Герметичный** (Отсутствуют утечки хладагента.)

Ограничения по использованию существующего трубопровода

В перечисленных ниже условиях существующий трубопровод, в имеющемся виде, не подлежит дальнейшему использованию. Очистите трубы или используйте новые трубы.
1. При наличии сильных царапин и вмятин используйте для работы только новые трубы.
2. Если толщина имеющихся труб меньше толщины, указанной в таблице “Диаметр и толщина стенок труб”, используйте для работы только новые трубы.
   • R410A имеет высокое рабочее давление (в 1,6 раза больше, чем R22 и R407C). Трубопровод с царапинами или вмятинами, или с несоответствующей требованиям толщиной стенок труб, имеет меньшую прочность, что, в худшем случае, может привести к его разрыву.

*** Диаметр и толщина стенок труб (мм)**

Наружный диаметр трубы		Ø6,4	Ø9,5	Ø12,7	Ø15,9	Ø19,0
Толщина	R410A	0,8	0,8	0,8	1,0	1,0
	R22 (R407C)					

• Если диаметр трубы составляет Ø12,7 мм (или меньше), а толщина ее стенки менее 0,7 мм, используйте для работы только новые трубы.
3. Трубы смонтированы необработанными или имеются утечки газа (Плохой хладагент).
   • Существует возможность попадания в контур дождевой воды или влажного воздуха.
4. Невозможен сбор хладагента.
   (Сбор хладагента существующего кондиционера)
   • Существует вероятность того, что в трубопроводе остается большое количество загрязненного масла или влаги.
5. К существующему трубопроводу присоединен фильтр-осушитель.
   • Существует вероятность образование окиси меди.
6. В случае снятия существующего кондиционера после сбора хладагента проверьте масло.
   В этом случае, если масло очевидно отличается от нормального масла
   • В компрессорном масле присутствует окись меди (зеленая) :
   Существует вероятность того, что в масло попала влага и внутри трубы происходит коррозия.
   • Масло изменило цвет, в большом количестве посторонние включения или плохой запах.
   • В компрессорном масле наблюдается большое количество блестящих металлических опилок.
7. Кондиционер, компрессор которого был заменен из-за поломки.
   Если заметно изменение цвета масла, большого количества посторонних включений, смешением с посторонними материалами, или большого количества блестящих металлических опилок, это означает наличие неисправности.
8. Многократная временная установка и снятие кондиционера при взятии его напрокат и т.п.
9. В случае, если тип компрессорного масла имеющегося кондиционера отличается от следующего масла: (минеральное), Suniso, Freol-S, MS (синтетическое масло), алкилбензол (HAB, Barrel-freeze), эфирной группы, только PVE эфирной группы.
   • Изоляция между обмотками компрессора может потерять свои свойства.

ПРИМЕЧАНИЕ

Приведенная выше информация является результатом проверок, проведенных нашей компанией при рассмотрении наших кондиционеров, но они не гарантируют надежность использования существующих трубопроводов кондиционеров, переведенных на R410A другими компаниями.

Отводная труба для системы параллельной работы

• При совместном использовании двойных и тройных систем, когда используется указанный компанией TOSHIBA патрубок, его можно использовать повторно.
Название модели отводной трубы:
RBC-TWP30E2, RBC-TWP50E2, RBC-TRP100E
Существующий кондиционер для системы параллельной работы (двойная, тройная система) является примером использования применения отводных труб, имеющих недостаточную прочность на сжатие.
В этом случае отводную трубу для R410A необходимо заменить.

Перекрытие труб

При снятии и открытии внешний или внутренний блок на длительное время, перекройте трубы так, как описано ниже:
• В противном случае, попадание в трубы влаги или посторонних веществ (из-за конденсации) может привести к образованию окислов.
• Окислы невозможно удалить чисткой и при ее появления требуется прокладка нового трубопровода.

Местоположение	Период	Способ перекрытия
Внешнее	1 месяц и более	Сжимание
	Менее одного 1 месяца	Сжимание или заклеивание
Внутреннее	Всегда	

Отсутствуют ли царапины или вмятины на существующих трубах?

ДА → Существующие трубы: Использовать нельзя.
• Использовать новые трубы.

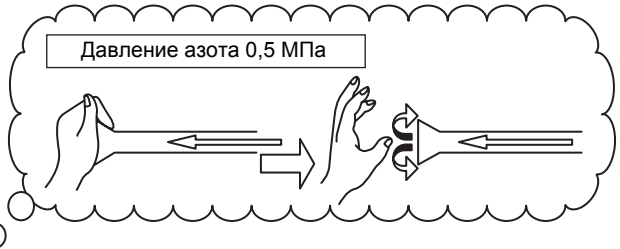
НЕТ

Можно ли осуществлять управление существующим кондиционером?

НЕТ → (Если происходит выброс остатков, оценивается по большому количеству остатков.)

ДА

• Для очистки труб и регенерации масла.
• После работы существующего кондиционера в режиме охлаждения в течение ок. 30 минут и более*, выполните сбор хладагента.
• Сбор хладагента: Метод откачки.



• Отсоедините существующий кондиционер от трубопровода и выполните промывание (азотом под давлением 0,5 МПа) для удаления из трубы остатков.
Примечание] В случае парной системы обязательно промойте отводную трубу.

Не сильно ли изменило цвет масло масло, или не наблюдается ли большое количество остатков?
(При старении масла его цвет изменяется и масло становится мутным и черным.)

ДА → Очистите трубы или используйте новые трубы.

НЕТ

■Присоедините внутренний и внешний блоки в существующему трубопроводу.
• Используйте накидную гайку, закрепленную на основном блоке для внутреннего и внешнего блоков.
(Не используйте накидные гайки существующего трубопровода.)
• Развальцуйте конусную часть до размера для R410A.

■При использовании газовой трубы Ø19 мм для внешнего блока SP80 (3 л.с.) и больше:
(Размер газовой трубы модели R410A 3 - 6 л.с. составляет Ø15,9 мм)
→ Переведите переключатель существующего трубопровода на плате управления циклом внешнего блока в положение ON (ВКЛ.). Заодская установка по умолчанию - OFF (Выкл.) → ON для существующего трубопровода (см. таблицу ниже) (Обязательно установите переключатели в положения, указанные в таблице ниже, для ограничения давления на элементы стандартного трубопровода контура охлаждения.)

Переключатель существующего трубопровода

	Переключатель
6 л.с.	Элемент 5 переключателя SW801 → ON

• (Проверка герметичности), Вакуумная сушка, Зарядка хладагентом, Проверка утечки газа

Пробный пуск

Обработка труб, необходимая для замены накидной гайки/изменения размеров развальцовки из-за давления в трубопроводе.

1) Ширина накидной гайки: H

(мм)

Наружный диаметр медной трубы	Ø6,4	Ø9,5	Ø12,7	Ø15,9	Ø19,0
Для R410A	17	22	26	29	36
Для R22	Как и выше		24	27	Как и выше

2) Размер развальцованной части: A

(мм)

Наружный диаметр медной трубы	Ø6,4	Ø9,5	Ø12,7	Ø15,9	Ø19,0
Для R410A	9,1	13,2	16,6	19,7	24,0
Для R22	9,0	13,0	16,2	19,4	23,3

Становится немного больше для R410A

Не смазывайте конусную поверхность холодильным маслом.

RU

Lütfen, klima cihazını kurmadan önce bu Montaj Kılavuzu dikkatli bir şekilde okuyun.
- Bu kılavuzda dış ünitenin kurulma yöntemi açıklanmaktadır.
- İç ünitenin kurulumu için, iç üniteyle birlikte verilen Montaj Kılavuzu uygulayın.

YENİ SOĞUTUCU GAZ KULLANIMI

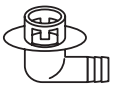
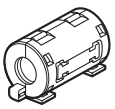
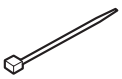
Bu Klima Cihazı, ozon tabakasının yok edilmesini önlemek için geleneksel R22 soğutucu akışkanı yerine yeni HFC (R410A) soğutucu akışkanı kullanan yeni bir türdür.

İçindekiler

1 AKSESUAR PARÇALARI VE SOĞUTUCU GAZ 218
2 GÜVENLİK ÖNLEMLERİ 219
3 YENİ SOĞUTUCU GAZLI KLİMA CİHAZININ KURULUMU 220
4 KURULUM SEÇİMİ 222
5 SOĞUTUCU GAZI BORU TESİSATI 227
6 HAVA TEMİZLEME 230
7 ELEKTRİK İŞLERİ 232
8 TOPRAKLAMA 236
9 KAPLAMA 236
10 TEST ÇALIŞTIRMASI 236
11 YILLIK BAKIM 236
12 YEREL OLARAK GERÇEKLEŞTİRİLECEK FONKSİYONLAR 237
13 SORUN GİDERME 238
14 EK 239

1 AKSESUAR PARÇALARI VE SOĞUTUCU GAZ

■ Aksesuar parçaları

Parça adı	Miktar	Şekil	Kullanım
Dış ünite Montaj kılavuzu	1		(Bu kılavuzu doğrudan müşteriye verin.)
Boşaltma nipeli	1		
Su geçirmez kauçuk başlık	5		
Koruyucu kovan	1		Kabloları korumak için (boru kapağı)
Geçiş parçası için koruma malzemesi	1		Kabloları korumak için (boru kapağı)
Demir çekirdek	1		İkili/üçlü sistemlerde EMC standartlarına uyum için Renk: Beyaz (İç/dış ünite bağlantı kabloları için kullanılır)
Filtre kelepçesi	1		İkili/üçlü sistemlerde EMC standartlarına uyum için Renk: Gri (Dış ünite fan motoru elektrik kablosu olarak kullanılır)
Kablo bağı	2		İkili/üçlü sistemlerde EMC standartlarına uyum için (Filtre kelepçesini ve demir çekirdeği kelepçelemek için kullanılır)

■ Soğutucu Gaz Boru Tesisatı

- Geleneksel soğutucu gaz için kullanılan boru tesisatı kiti kullanılamaz.
- Ø9,5 mm için 0,8 mm kalınlığında veya daha kalın bir bakır boru kullanın.
  Ø15,9 mm için 1,0 mm kalınlığında veya daha kalın bir bakır boru kullanın.
- Havşa cıvatası ve havşa cıvatası işleri de geleneksel soğutucu gazlarınkinden farklıdır.
  Klima cihazıyla birlikte verilen havşa cıvatasını çıkarıp kullanın.

TR

2 GÜVENLİK ÖNLEMLERİ

- Tüm Yerel, Ulusal ve Uluslararası yönetmeliklerin gereklerine uyduğunuzdan emin olun.
- Kurulumdan önce bu “GÜVENLİK ÖNLEMLERİ” bölümünü dikkatli bir şekilde okuyun.
- Aşağıda açıklanan önlemler güvenlikle ilgili önemli unsurlar içermektedir.
  Bunlara kesinlikle uyun.
- Kurulumdan sonra, herhangi bir sorun olup olmadığını kontrol etmek için bir deneme çalıştırması gerçekleştirin.
  Müşteriye nasıl kullanılacağı ve bakım yapılacağını açıklamak için Kullanım Kılavuzu kullanın.
- Üniteye bakım yapmadan önce ana güç kaynağını (veya şalteri) kapatın.
- Müşteriden bu Montaj Kılavuzu Kullanım Kılavuzu birlikte saklamasını isteyin.

⚠ UYARI

- **Klima cihazının kurulumunu/bakımını yetkili bir satıcı veya kalifiye bir kurulum uzmanına yaptırın.**
  Uygun yapılmayan kurulum su sızıntılarına, elektrik çarpmasına veya yangına neden olabilir.
- **Topraklama kablosunu bağladığınızdan emin olun. (topraklama işi)**
  Yetersiz topraklama elektrik çarpmasına neden olabilir.
  Topraklama kablolarını gaz borularına, su borularına, paratonerlere veya telefon topraklama kablolarına bağlamayın.
- **Herhangi bir elektrik işi yapmadan önce ana güç kaynağı anahtarını veya şalteri kapatın.**
  Tüm güç anahtarlarının kapalı olduğundan emin olun. Bunlara uyulmaması elektrik çarpmasına neden olabilir.
  Klima cihazı için özel bir güç devresi kullanın. Anma voltajını kullanın.
- **Bağlantı kablosunu doğru şekilde bağlayın.**
  Bağlantı kablosu yanlış bağlanırsa elektrikli parçalar hasar görebilir.
- **Klima cihazı kurulum için başka bir yere taşınırken, soğutma devresine belirtilen soğutucu gazdan başka gaz halindeki bir maddenin girmemesine dikkat edin.**
  Soğutucu gaza hava veya başka bir gaz karıştırılırsa, soğutma devresindeki gaz basıncı aşırı yükselir ve borunun patlamasına ve yaralanmalara neden olabilir.
- **Herhangi bir emniyet parçasını çıkararak veya emniyet kilidi anahtarlarından herhangi birini devre dışı bırakarak bu ünitede değişiklikler yapmayın.**
- **Üniteyi kutusundan çıkardıktan sonra, herhangi bir hasar olup olmadığını dikkatli bir şekilde kontrol edin.**
- **Üniteyi titreşimini artırabilecek yerlere monte etmeyin.**
- **(Keskin kenarlarla) yaralanmaları önlemek için parçaları tutarken dikkatli olun.**
- **Kurulum işini Montaj Kılavuzu uygun olarak gerçekleştirin.**
  Bu kılavuza uygun olarak yapılmayan kurulum su sızıntılarına, elektrik çarpmasına veya yangına neden olabilir.
- **Klima cihazının iç ünitesi küçük bir odaya kurulduğunda, odaya yayılan soğutucu gaz yoğunluğunun kritik seviyeyi aşmaması için gerekli önlemleri alın.**
- **Havşa cıvatasını bir tork anahtarıyla belirtilen şekilde sıkıştırın.**
  Havşa cıvatasının aşırı sıkılması uzun bir süre sonra havşa cıvatasında çatlamalara ve dolayısıyla soğutucu gaz sızıntılarına neden olabilir.
- **Yaralanmayı önlemek için kurulum sırasında ağır iş eldivenleri giyin.**
- **Klima cihazını tabanın ağırlığı taşıyabileceği bir yere güvenli bir şekilde kurun.**
- **Depreme karşı koruma sağlamak için klimayı belirtilen şekilde kurun.**
  Klima cihazı uygun şekilde kurulmazsa, deprem anında düşen üniteler kazalara neden olabilir.
- **Kurulum sırasında soğutucu gaz sızarsa, odayı derhal havalandırın.**
  Sızan soğutucu gaz ateşle temas ederse, zehirli gaz oluşabilir.
- **Kurulum işinden sonra, soğutucu gaz sızıntısı olmadığından emin olun.**
  Odaya soğutucu gaz sızar ve yemek pişirme sahası gibi bir ateş kaynağının yakınına akarsa, zehirli gaz oluşabilir.
- **Elektrikle ilgili işler Montaj Kılavuzu uygun olarak kalifiye bir elektrikçi tarafından gerçekleştirilmelidir. Klima cihazının özel güç kaynağı kullandığından emin olun.**
  Yetersiz güç kaynağı kapasitesi ve uygun olmayan kurulum yangına neden olabilir.
- **Kablo tesisatı bağlantı uçlarını sıkı bir şekilde sabitlemek için belirtilen kabloları kullanın. Uçların dış zorlamalardan etkilenmelerini önlemek için.**

⚠ UYARI

- **Klima cihazı odayı iyi soğutamıyor ya da ısıtamıyorsa, soğutucu gaz sızıntısı buna neden olabileceğinden klima cihazını satın aldığınız satıcıyla irtibata geçin.**
  Soğutucu gazın yeniden doldurulmasını gerektiren bir onarım durumunda, bakım personelinden onarımla ilgili ayrıntıları isteyin.
  Klima cihazında kullanılan soğutucu gaz zararsızdır.
  Normalde, soğutucu gaz sızıntısı olmaz. Ancak, soğutucu gaz odaya sızar ve ısıtıcı veya fırın brülörü ateşiyle temas ederse, zehirli gaz yayabilir.
  Bakım personelinden soğutucu gaz sızıntısının ortadan kaldırılmasını istediğinizde, sızıntı yapan kısmın tamamen onarıldığından emin olun.
- **Güç kaynağı kablo tesisatını döşerken yerel elektrik şirketinin düzenlemelerine uyun.**
  Gerektiği gibi yapılmayan topraklama elektrik çarpmasına neden olabilir.
- **Klima cihazını yanıcı bir gaza maruz kalma riski olan bir yere kurmayın.**
  Yanıcı gaz sızıntısı olur ve ünite etrafında kalırsa, yangına neden olabilir.
- **Klima cihazını çalıştırmadan önce kurulum işi sırasında soğutucu gaz borusunu emniyetli bir şekilde takın.**
  Kompresör valf açıkken ve soğutucu gazı borusu olmadan çalıştırılırsa, kompresör havayı emer ve soğutma gazı devresinin basıncı aşırı derecede artar ve bu da patlama veya yaralanmalara neden olabilir.
- **Soğutucu gazı geri kazanmak için (soğutucu gazı borudan kompresöre toplama), soğutucu gaz borusunu çıkarmadan önce kompresörü durdurun.**
  Kompresör valf açık olarak çalışırken soğutma gazı borusu çıkarılırsa, kompresör havayı emer, soğutma gazı devresinin basıncı aşırı artar ve bu da patlama veya yaralanmalara neden olabilir.

⚠ DİKKAT

Yeni Soğutma Gazlı Klima Cihazının Kurulumu

- **BU KLİMA CİHAZI OZON TABAKASINA ZARAR VERMEYEN YENİ HFC SOĞUTMA GAZI (R410A) KULLANIR.**
- R410A soğutucu gazının özellikleri şunlardır; suyu, oksitleyici zarı veya yağı kolay emer ve R22 soğutucu gazından yaklaşık 1,6 kat daha yüksek Basınca sahiptir. Yeni soğutucu gazla birlikte soğutucu yağ da değiştirilmiştir. Bundan dolayı, kurulum sırasında, soğutma devresine su, toz, önceki soğutucu gaz veya soğutucu yağ girmediğinden emin olun.
- Yanlış soğutucu gaz veya yağ doldurulmasını önlemek için, ana ünite ve kurulum araçlarının doldurma portu bağlantı kısımlarının boyutları geleneksel soğutucu gazınkinden farklıdır.
- Aynı şekilde, yeni soğutucu gaz için (R410A) özel araçlar gerekir.
- Boruları bağlamak için, R410A için tasarlanmış yeni ve temiz boru tesisatı kullanın ve lütfen su veya toz girmemesine dikkat edin.

Cihazla Ana Güç Kaynağının Bağlantısını Kesme

- Cihaz ana güç kaynağına en az 3 mm'lik temas ayırma özelliğine sahip bir anahtar aracılığıyla bağlanmalıdır.
- Bu klima cihazının güç kaynağı hattı için 40 A'lik kurulum sigortası (Her tür sigorta kullanılabilir) kullanılmalıdır.

3 YENİ SOĞUTUCU GAZLI KLİMA CİHAZININ KURULUMU

- R410A soğutucu gaz, su, oksit zar ve yağlar gibi saf olmayan maddelere karşı daha hassastır. Yeni soğutucu gazınkullanılmaya başlanmasıyla soğutucu yağ da değiştirilmiştir.
  Yeni soğutucu gazlı klima cihazının soğutma devresine su, toz, geleneksel soğutucu gaz ve/veya geleneksek soğutucu yağ girmemesine dikkat edin.
- Farklı soğutucu gaz veya soğutucu yağ karışmasını önlemek için, ünitenin ve kurulum aracı bağlantı kısımlarının doldurma portu boyutları geleneksel soğutucu gazınkinden farklıdır. Bundan dolayı, yeni R410A soğutucu gaz için aşağıdaki özel araçlar gerekir.

TR

■ Gerekli Araçlar/Ekipman ve Alınacak Önlemler

Aşağıdaki tabloda listelenen araçları ve ekipmanı kuruluma başlamadan önce hazırlayın.
Yalnızca yeni hazırlanan araçlar ve ekipman kullanılmalıdır.

İşaretler

△: Yeni hazırlandı (Yalnızca R410A için kullanın. R22 veya R407C vb. soğutucu gaz için kullanmayın.)
◎: Geleneksel araçlar/ekipman kullanılabilir

Araçlar/ekipman	Kullanım alanı	Araçların/ekipmanın kullanım şekli
Ölçüm aygıtı manifoldu	Soğutma gazı boşaltma/ doldurma ve çalışma kontrolü	△ Yalnızca R410A için yeni hazırlandı
Doldurma hortumu		△ Yalnızca R410A için yeni hazırlandı
Doldurma silindiri	Kullanılamaz	Kullanılamaz (Bunun yerine soğutucu doldurma ölçüsünü kullanın.)
Gaz sızıntısı detektörü	Gaz sızıntısı kontrolü	△ Yeni hazırlandı
Geriye akışı önleme işlevine sahip vakum pompası	Vakumlu kurutma	Kullanılamaz
Geriye akışı önleme işlevine sahip vakum pompası	Vakumlu kurutma	◎ R22 (Geleneksel araç)
Havşa aleti	Boruların havşa makinesinde genişletilmesi	◎ Boyutlar ayarlanırsa kullanılabilir.
Bükücü	Boruları bükme	◎ R22 (Geleneksel araç)
Soğutucu gaz geri kazanım ekipmanı	Soğutucu gazın geri kazanımı	△ Yalnızca R410A için
Tork anahtarı	Havşa cıvatalarını sıkıştırma	△ Özellikle Ø12,7 mm ve Ø15,9 mm için
Boru kesici	Boruları kesme	◎ R22 (Geleneksel araç)
Soğutucu gaz silindiri	Soğutucu gaz doldurma	△ Yalnızca R410A için Silindir üzerindeki soğutucu gaz adıyla ayırt edilir.
Kaynak makinesi ve nitrojen silindiri	Borulara kaynak yapma	◎ R22 (Geleneksel araç)
Soğutucu gaz doldurma ölçüsü	Soğutucu gaz doldurma	◎ R22 (Geleneksel araç)

■ Soğutucu Gaz Boru Tesisatı

Yeni soğutucu gaz (R410A)

Geleneksel boru tesisatı kiti kullanılırken

- Kullanılabilir soğutma gazı tiplerinin işareti olmayan geleneksel boru tesisatı kiti kullanırken, bu kiti Ø6,4 mm, Ø9,5 mm ve Ø12,7 mm için 0,8 mm duvar kalınlığında ve Ø15,9 mm içinse 1,0 mm duvar kalınlığında borular kullanın. Yetersiz basınç kapasitesinden dolayı duvar kalınlığı bu kalınlıklardan az olan geleneksel boru tesisatı kitini kullanmayın.

Genel bakır borular kullanılırken

- Ø6,4 mm, Ø9,5 mm ve Ø12,7 mm için 0,8 mm ve Ø15,9 mm için 1,0 mm duvar kalınlığına sahip genel kullanıma yönelik bakır borular kullanın. Asla bu ölçülerden daha az duvar kalınlığına sahip herhangi bir bakır boru kullanmayın.

Havşa cıvataları ve havşalama

- Havşa cıvataları ve havşa makinesinde genişletme geleneksel soğutucu gazlardan farklıdır. Klima cihazı ve R410A için birlikte verilen havşa cıvatalarını kullanın.
- Havşalama yapmadan önce, “SOĞUTUCU GAZI BORU TESİSATI” bölümünü dikkatlice okuyun.

4 KURULUM SEÇİMİ

■ Kurulumdan önce

Kurulumdan önce aşağıdaki hususlara dikkat edin.

Soğutucu gaz borusu uzunluğu

İç/dış üniteye bağlı soğutucu gaz borusu uzunluğu	Öğe
5 m - 30 m	Kurulum yerinde soğutucu gaz ekleme gerekmez.
*31 m - 50 m	<Soğutucu gaz ekleme> 30 m'ye kadar uzayabilen borunun her 1 m'si için 40 gr soğutucu gaz ekleyin.

* Soğutucu gaz eklemede dikkat edilecek hususlar
Soğutucu gaz borusunun toplam uzunluğu 30 m'yi aştığında, 40 gr /m soğutucu gaz ekleyin ve maksimum toplam boru uzunluğu 50 m'dir. (Eklenecek maksimum soğutucu gaz miktarı 800 gr'dır).
Soğutucu gazı doğru şekilde doldurun. Aşırı doldurma kompresörde ciddi soruna neden olabilir.

* **5 m**'dan daha kısa soğutucu gaz borusu bağlamayın.
Kompresörün veya diğer aygıtların arızalanmasına neden olabilir.

■ Hava sızdırmazlık testi

1. Hava sızdırmazlık testine başlamadan önce, gaz ve sıvı tarafındaki milli valfleri biraz daha sıkıştırın.
2. Hava sızdırmazlık testini gerçekleştirmek için boruyu servis portundan tasarım basıncına (4,15 Mpa) doldurulan nitrojen gazıyla basınç altına alın.
3. Hava sızdırmazlık testi tamamlandıktan sonra, nitrojen gazını boşaltın.

Hava temizleme

- Hava temizleme için, bir vakum pompası kullanın.
- Dış üniteye doldurulan soğutucu gazı hava temizleme için kullanmayın. (Hava temizleme soğutucu gazı dış ünitede bulunmaz.)

Elektrik kablosu tesisatı

- Güç kabloları ve iç mekan/dış mekan bağlantı kablolarının dolap, vb. ile temas etmemesi için kelepçelerle sabitlendiğinden emin olun.

Topraklama

⚠ UYARI

Doğru topraklama yapıldığından emin olun.
Gerektiği gibi yapılmayan topraklama elektrik çarpmasına neden olabilir. Topraklama kontrolünün nasıl yapıldığıyla ilgili olarak, klima cihazını kuran satıcı veya uzman bir kurulum şirketine başvurun.

- Doğru topraklama, elektrik çarpmasını önlemenin yanı sıra, dış ünitedeki frekans dönüştürücünün (çevirici) yüksek frekansından dolayı dış ünitede elektrik yüklenmesini önleyebilir. Dış ünite doğru şekilde topraklanmazsa, elektrik çarpabilir.
- **Topraklama kablosunu bağladığınızdan emin olun. (topraklama işi)**
  Eksik topraklama elektrik çarpmasına neden olur.
  Topraklama kablolarını gaz borularına, su borularına, paratonerlere veya telefon topraklama kablolarına bağlamayın.

Test Çalıştırması

Başlatma sırasında kompresörü korumak için sızdırma kesici test çalıştırmasını başlatmadan en az 12 saat önce açılmalıdır.

⚠ DİKKAT

Yanlış yapılan iş arızaya veya müşteri şikayetlerine neden olabilir.

TR

■ Kurulum Yeri

⚠ UYARI

Dış üniteyi, dış ünitenin ağırlığını taşıyabilecek bir yere doğru şekilde kurun.
Yetersiz dayanıklılık dış ünitenin düşmesine ve sonuç olarak yaralanmalara neden olabilir.

⚠ DİKKAT

Dış üniteyi yanıcı gaz sızıntısına maruz kalabileceği bir yere yerleştirmeyin.
Dış ünite çevresinde yanıcı gaz birikmesi yangına neden olabilir.

Dış ünite müşterinin izni alındıktan sonra aşağıdaki koşullara uyan bir yere kurulmalıdır.

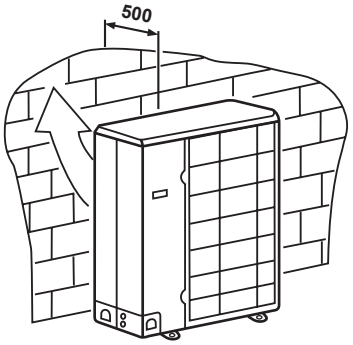
- Hava giriş ve çıkışlarında engel bulunmayan iyi havalandırmalı bir yer.
- Yağmur veya doğrudan güneş ışığına maruz kalmayan bir yer.
- Dış ünitenin çalışma gürültüsünü veya titreşimi artırmayan bir yer.
- Atık suyun kolaylıkla boşaltılabileceği bir yer.

Dış üniteyi aşağıdaki yerlere kurmayın.

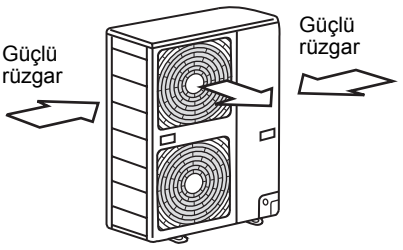
- Tuzlu ortam (kıyı bölgesi) veya kükürtlü gazların (sıcak kaynak bölgesi) yoğun olduğu bir yer (Özel bakım gerekir.)
- Yağ, buhar, yağlı duman veya aşındırıcı gazlara maruz kalan bir yer.
- Organik çözücülerin kullanıldığı bir yer.
- Yüksek frekanslı ekipmanın (dönüştürücü ekipmanı, özel güç jeneratörü, tıbbi ekipman ve iletişim donanımı dahil) kullanıldığı bir yer (Böyle bir yere kurulması bu tür ekipmanlardan kaynaklanan parazit nedeniyle klima cihazının arızalanmasına, normal olmayan kontrole veya sorunlara neden olabilir.)
- Dış üniteden çıkan atık havanın yandaki evin penceresine doğru üflendiği bir yer.
- Dış ünitenin çalışma gürültüsünün evin içine geldiği bir yer.
- Dış ünite yükseltilmiş konumda kurulduğunda, ayaklarının sabitlendiğinden emin olun.
- Atık suyun sorun oluşturmayacağı bir yer.

⚠ DİKKAT

1. Dış üniteyi tahliye edilen havanın engellenmediği bir yere kurun.
2. Dış ünite deniz kıyısı veya binanın yüksek katı gibi sürekli güçlü rüzgar alan bir yere kurulduğunda, bir kanal veya rüzgar önleyici ile fanın normal çalışmasını sağlayın.
3. Dış ünite bir binanın yüksek katları veya çatı katı gibi sürekli güçlü rüzgara maruz kalan bir yere kurulurken aşağıdaki örneklere dayanarak rüzgar geçirmezlik önlemlerini uygulayın.
   1) Üniteyi tahliye portu binaya bakacak şekilde kurun.
      Ünite ve duvar yüzeyi arasındaki mesafeyi 500 mm veya daha fazla olacak şekilde ayarlayın.

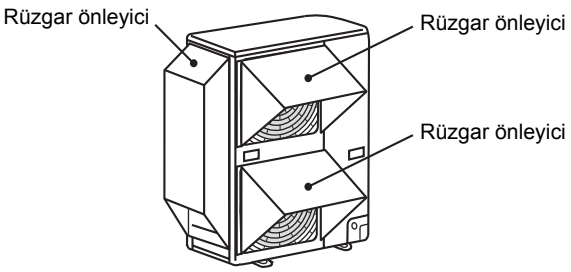


   2) Klima cihazının çalıştırıldığı mevsimdeki rüzgar yönünü tahmin ederek, üniteyi tahliye portu rüzgar yönüyle dik açı oluşturacak şekilde kurun.



- Klima cihazını COOL modunda düşük dış mekan sıcaklığı koşulunda (Dış mekan sıcaklığı:-5 °C veya daha düşük) kullanırken, klimanın rüzgardan etkilenmemesi için bir kanal veya rüzgar önleyici hazırlayın.

<Örnek>



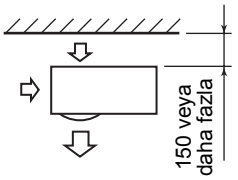
■ Kurulum için Gerekli Alan

(Birim:mm)

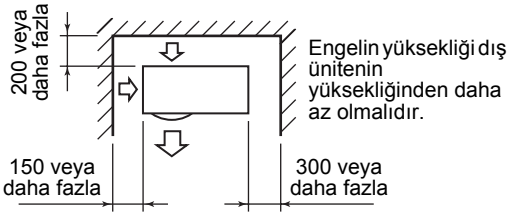
Arka tarafta engel

▼ Üst taraf serbest

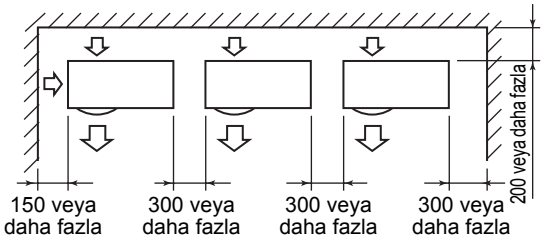
1. Tek birim kurulumu



2. Sağ ve sol tarafta engel

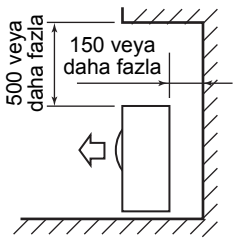

200 veya daha fazla
Engelin yüksekliği dış ünitenin yüksekliğinden daha az olmalıdır.
150 veya daha fazla
300 veya daha fazla

3. İki veya daha fazla birimin seri kurulumu



Engelin yüksekliği dış mekan biriminin yüksekliğinden daha az olmalıdır.

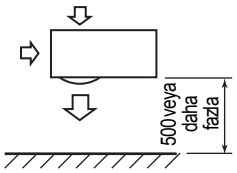
▼ Üst tarafta da engel



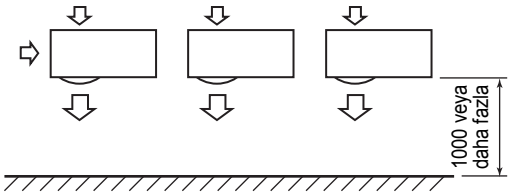
Ön tarafta engel

▼ Üst taraf serbest

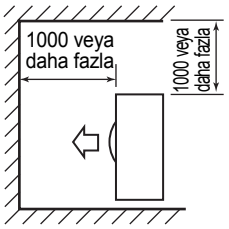
1. Tek birim kurulumu



2. İki veya daha fazla birimin seri kurulumu



▼ Üst tarafta da engel

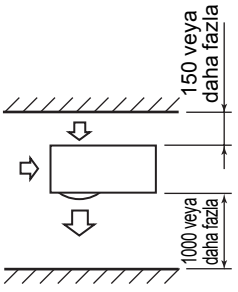


Ön ve arka tarafta engel

Üst tarafı ve hem sağ ve hem de sol tarafı açın.
Arka ve ön taraftaki engelin yüksekliği dış ünitenin yüksekliğinden daha az olmalıdır.

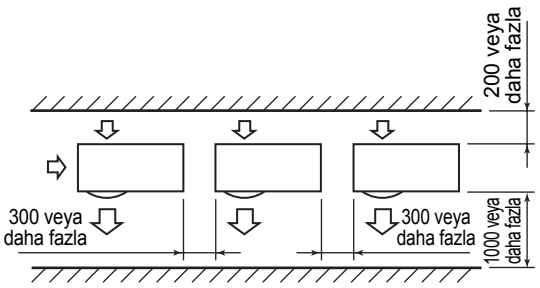
▼ Standart kurulum

1. Tek birim kurulumu



TR

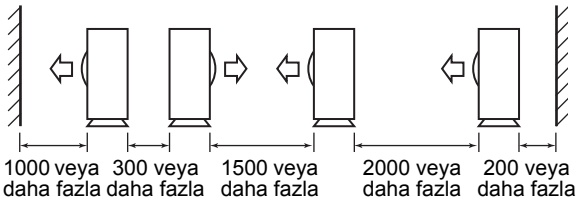
2. İki veya daha fazla birimin seri kurulumu



Ön ve arka tarafta seri kurulum

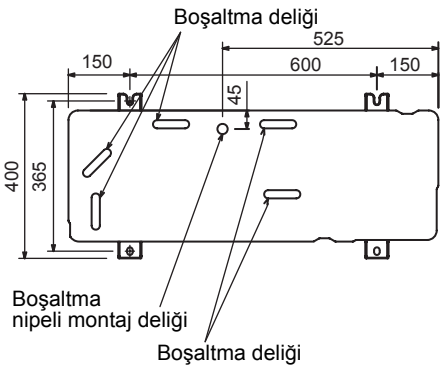
Üst tarafı ve sağ ve sol tarafı açın.
Arka ve ön taraftaki engelin yüksekliği dış mekan biriminin yüksekliğinden daha az olmalıdır.

▼ Standart kurulum



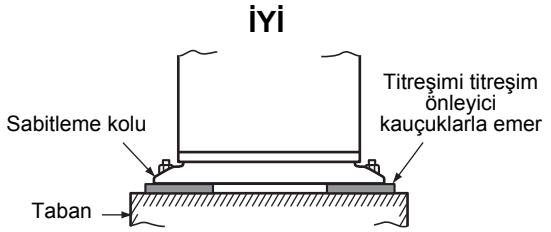
■ Dış Ünitenin Kurulumu

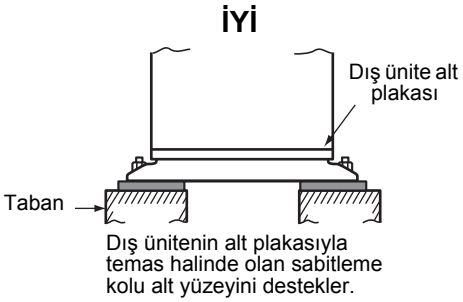
- Kurulum öncesi, anormal ses oluşmaması için taban gücünü ve yataylığını kontrol edin.
- Aşağıdaki taban şekline göre, tabanı demir cıvatalarla iyice sabitleyin.
  (Demir cıvata, somun: M10 x 4 çift)

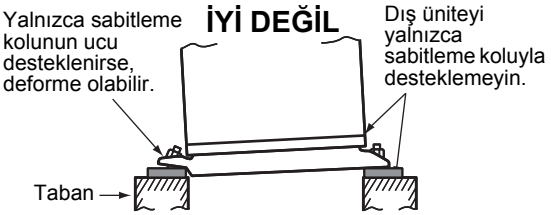


- Aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi, taban ve titreşim önleyici kauçukları dış ünitenin alt plakasıyla temas halinde olan sabitleme kolu alt yüzeyini doğrudan destekleyecek şekilde takın.

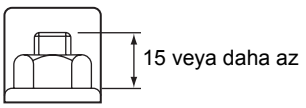
* Dış ünite tabanını aşağıya doğru boru tesisatıyla kurarken, boru tesisatı işlerini dikkate alın.



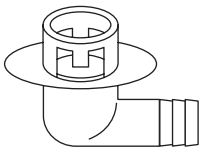



Yalnızca sabitleme kolunun ucu desteklenirse, deforme olabilir.
İYİ DEĞİL
Dış üniteyi yalnızca sabitleme koluyla desteklemeyin.
Taban

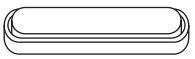
Demir cıvatanın dış kenarını 15 mm veya daha az ayarlayın.



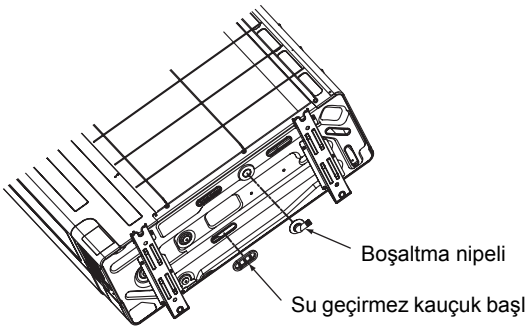
- Boşaltma hortumundan boşaltma durumunda, aşağıdaki boşaltma nipelini ve su geçirmez kauçuk başlığı takın ve piyasada bulunan boşaltma hortumunu kullanın (İç çap: 16 mm). Aşağıya su damlamaması için silikon malzeme, vb. ile vidaları sızdırma yapmayacak şekilde sıkıştırın. Bazı koşullar çiy veya su damlamasına neden olabilir.
- Atık su tamamen toplanıp boşaltıldığında, yerel olarak bir boşaltma leğeni oluşturulmalıdır.



Boşaltma nipeli



Su geçirmez kauçuk başlık (5 parça)

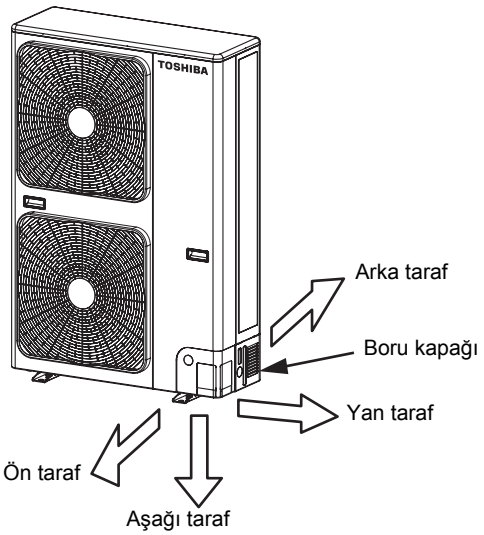


■ Başvuru için

Dış mekan sıcaklığı 0 °C veya daha düşük olduğunda uzun süre sürekli olarak ısıtma işlemi gerçekleştirilirse, alt plakanın donmasından dolayı eriyen suyun boşaltılması zor olabilir. Bu durum kabin ve fanda soruna neden olur.
Klima cihazının emniyetli bir şekilde kurulması için antifriz ısıtıcı kullanmanız önerilir.
Ayrıntılar için, satıcıyla irtibat kurun.

5 SOĞUTUCU GAZI BORU TESİSATI

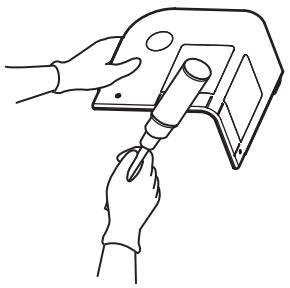
■ Boru Kapağının Knockout'u



Knockout işlemi

- İç mekan/dış mekan bağlantı boruları 4 yönde de bağlanabilir.
  İçinden boruların veya taban plakasının borularının geçtiği boru koruyucunun knockout kısmını çıkarın.
- Boru kapağını çıkarın ve tornavidanın sapıyla knockout kısmını sıkıştırın. Bir knockout deliği kolaylıkla açılabilir.
- Knockout deliğini açtıktan sonra, deliğin çapaklarını temizleyin ve kablo ve boruları korumak için birlikte verilen geçiş parçası koruyucu kovanı ve koruma malzemesini takın. Borular bağlandıktan sonra boru kapaklarını taktığınızdan emin olun. Kurulumu kolaylaştırmak için boru kapakları altında uzunlamasına yarıklar açın.

  Boruları bağladıktan sonra boru kapağını monte ettiğinizden emin olun. Boru kapağının alt parçasında yarık açarak boru kapağı kolaylıkla monte edilir.



* Çalışırken ağır iş eldivenleri giymeyi unutmayın.

■ İsteğe Bağlı Kurulum Parçaları (Yerel Olarak Tedarik Edilir)

	Parça adı	Miktar
A	Soğutucu gaz boru tesisatı Sıvı tarafı : Ø9,5 mm Gaz tarafı : Ø15,9 mm	Her biri
B	Boru yalıtım malzemesi (polietilen köpük, 10 mm kalınlığında)	1
C	Cam macunu, PVC şeritler	Her biri

■ Soğutucu Gaz Boru Tesisatı Bağlantısı

⚠ DİKKAT

BORU TESİSATI İŞİ İÇİN AŞAĞIDAKİ 4 ÖNEMLİ NOKTAYı GÖZ ÖNÜNDE BULUNDURUN

1. Toz ve nemi bağlantı borularının içinden uzak tutun.
2. Borular ve ünite arasındaki bağlantıyı sıkı bir şekilde yapın.
3. VAKUM POMPASI ile bağlantı borularındaki havayı boşaltın.
4. Bağlantı noktalarında gaz sızıntısı kontrolü yapın.

▼ Boru tesisatı bağlantısı

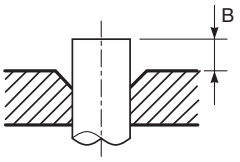
Sıvı tarafı		Gaz tarafı	
Dış çap	**Kalınlık**	**Dış çap**	**Kalınlık**
Ø9,5 mm	0,8 mm	Ø15,9 mm	1,0 mm

Kenarını kıvırma

1. Boruyu boru kesiciyle kesin.
Gaz sızıntısına neden olabilecek çapakları temizleyin.

2. Havşa cıvatasını borunun içine sokun ve boruyu havşalayın.
Klima cihazı ile verilen veya R410A için olan havşa cıvatalarını kullanın.
Havşa cıvatasını boruya sokun ve boruya havşalama işlemi uygulayın.
R410A Havşalama boyutları R22 soğutucu gazınkinden farklıdır, R410A için yeni üretilen havşalama araçlarının kullanılması önerilir.

Ancak, bakır borunun çıkıntı kenarını ayarlayarak geleneksel araçlar da kullanılabilir.



▼ Havşalama işleminde çıkıntı kenarı : B (Birim: mm)

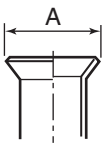
Sert (Kavrama tipi)

Bakır boru dış çapı	R410A aleti kullanılır	Geleneksel alet kullanılır
	R410A	
9,5	0 - 0,5	1,0 - 1,5
15,9		

▼ Havşalama işlemi çapının boyutu : A (Birim: mm)

Bakır boru dış çapı	A+0 ~ A−0,4
9,5	13,2
15,9	19,7

* Geleneksel aletle R410A için havşalama işlemi yapılması durumunda, belirtilen havşa boyutunu ayarlamak için R410A'yı. R22 için olandan yaklaşık 0,5 mm daha fazla dışarı çekin. Bakır boru ölçme aleti kenar boşluğu boyutunu ayarlamak için kullanılır.

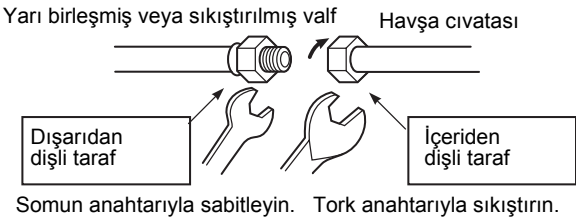


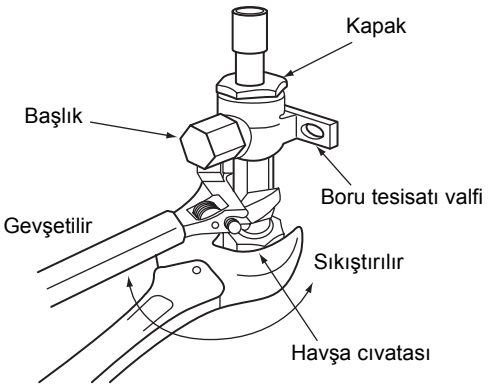
■ Bağlantı Parçasını Sıkıştırma

1. Bağlantı borularının merkezlerini hizalayın ve havşa cıvatasını parmaklarınızla tamamen sıkıştırın. Ardından somun anahtarıyla cıvatayı şekildeki gibi sabitleyin ve tork anahtarıyla sıkıştırın.
2. Aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi, gaz tarafında valfin havşa cıvatasını gevşetmek veya sıkıştırmak için iki somun anahtarı kullanın. Tek somun anahtarı kullanırsanız, havşa cıvatası gerekli sıkıştırma torkuyla sıkıştırılamayabilir.
   Diğer taraftan, sıvı tarafında valfin havşa cıvatasını gevşetmek veya sıkıştırmak için tek somun anahtarı kullanın.

(Birim: N•m)

Bakır boru dış çapı	Sıkıştırma torku
9,5 mm (çap)	33 - 42 (3,3 - 4,2 kgf•m)
15,9 mm (çap)	68 - 82 (6,8 - 8,2 kgf•m)





Gaz tarafındaki valf

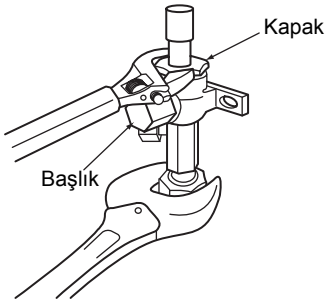
TR

⚠ DİKKAT

1. Somun anahtarını başlık veya kapak üzerine koymayın.
   Valf kırılabilir.
2. Aşırı tork uygularsanız, bazı kurulum koşullarına göre cıvata kırılabilir.

- Kurulumdan sonra, nitrojenle boru bağlantı parçalarında gaz sızıntısı olup olmadığını kontrol edin.

İYİ DEĞİL



- R410A basıncı R22'nin basıncından daha yüksektir (Yaklaşık 1,6 kat).
  Bundan dolayı, bir tork anahtarı kullanarak, iç / dış üniteleri bağlayan havşa borusu bağlantı kısımlarını belirtilen sıkıştırma torkuyla sıkıştırın.
  Eksik bağlantılar yalnızca gaz sızıntısına değil, aynı zamanda soğutma devresinde soruna da neden olur.

Havşalanmış yüzeye soğutucu makine yağı uygulamayın.

■ Soğutucu Gaz Borusu Uzunluğu

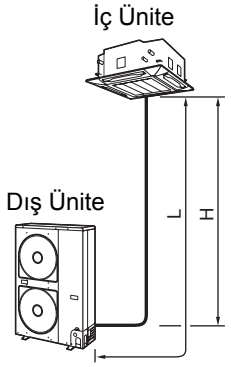
Tek

İzin verilen boru uzunluğu (m)	Yükseklik farkı (İç-dış ünite H) (m)		Boru çapı (mm)		Bükülmüş kısımların sayısı
Toplam uzunluk L	İç ünite: Üst	Dış ünite: Alt	Gaz tarafı	Sıvı tarafı	10 veya daha az
50	30	30	Ø15,9	Ø9,5	

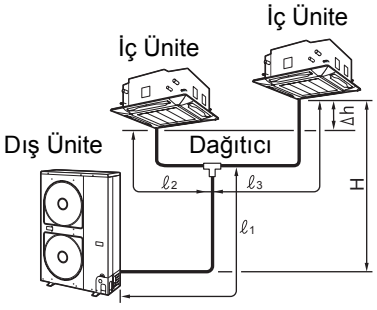
Eşzamanlı ikili, üçlü

System	İzin verilen boru uzunluğu (m)			Yükseklik farkı (m)			Boru çapı (mm)				Bükülmüş kısımların sayısı
	Toplam uzunluk • $\ell_1 + \ell_2$ • $\ell_1 + \ell_3$ • $\ell_1 + \ell_4$ Maksimum	Dağıtılan borular • ℓ_2 • ℓ_4 • ℓ_3 Maksimum	Dağıtılan borular • $\ell_3 - \ell_2$ • $\ell_4 - \ell_3$ • $\ell_4 - \ell_2$ Maksimum	İç-dış ünite H		İç-dış ünite (Δh)	Ana boru		Dallandırma borusu		
				İç ünite: Üst	Dış ünite: Üst		Gaz tarafı	Sıvı tarafı	Gaz tarafı	Sıvı tarafı	
İKİLİ	50	15	10	30	30	0,5	Ø15,9	Ø9,5	Ø15,9	Ø9,5	10 veya daha az
ÜÇLÜ	50	15	10	30	30	0,5	Ø15,9	Ø9,5	Ø12,7	Ø6,4	10 veya daha az

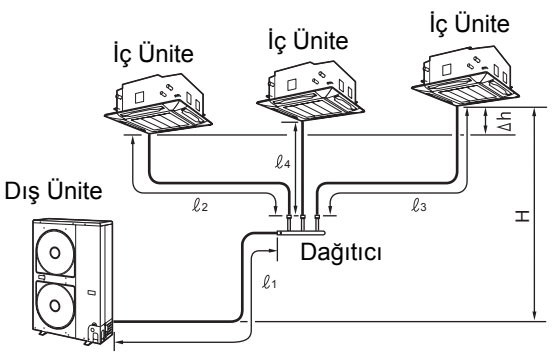
Tek Ünite Şekli



Eşzamanlı ikili ünite şekli



Eşzamanlı üçlü ünite şekli



6 HAVA TEMİZLEME

■ Hava sızdırmazlık testi

Hava sızdırmazlık testine başlamadan önce, gaz ve sıvı tarafındaki milli valfleri biraz daha sıkıştırın.
Hava sızdırmazlık testini gerçekleştirmek için boruyu servis portundan tasarım basıncına (4,15 Mpa) doldurulan nitrojen gazıyla basınç altına alın.
Hava sızdırmazlık testi tamamlandıktan sonra, nitrojen gazını boşaltın.

■ Hava Temizleme

Karasal ortamın korunmasına gelince, üniteyi kurarken hava temizleme (Bağlantı borularındaki havayı boşaltma) için "Vakum pompası" kullanın.

- Karasal ortamı korumak için soğutucu gazı atmosfere bırakmayın.
- Set içinde kalan havayı (nitrojen, vb.) tahliye etmek için vakum pompası kullanın. Klima içinde hava kalırsa, kapasite düşebilir.

Vakum pompası için, pompa durduğunda pompadaki yağın klima cihazı borusunun içine geri akmaması için geri akış önleyici kullandığınızdan emin olun.
(Vakum pompası R410A içeren bir klima cihazına yerleştirilirse soğutma devresinde soruna neden olabilir.)

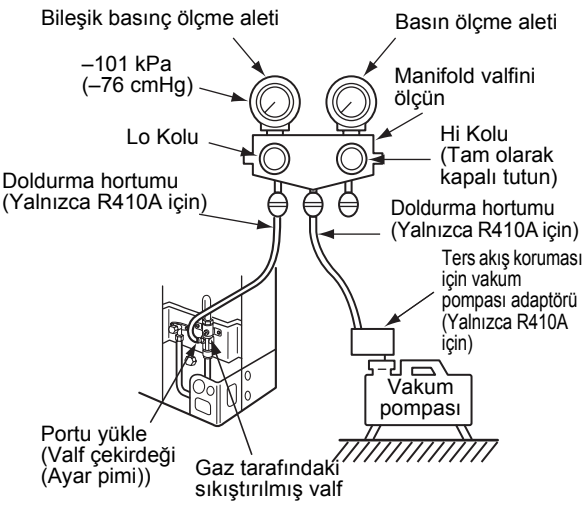
Vakum pompası

Şekilde görüldüğü gibi, doldurma hortumunu manifold valfi tamamen kapatıldıktan sonra bağlayın.
↓
Valf çekirdeğini (ayar pimi) setin doldurma portuna itmek için doldurma hortumunun çıkıntılı bağlantı portunu takın.
↓
Low kolunu tamamen açın.
↓
Vakum pompasını çalıştırın. (*1)
↓
Geçen havayı kontrol etmek için sıkıştırılmış valfin havşa cıvatasını (Gaz tarafı) gevşetin. (*2)
↓
Havşa cıvatasını yeniden sıkıştırın.
↓
Bileşik basınç göstergesi –101kPa (–76cmHg) değerini gösterinceye kadar vakumlamayı sürdürün. (*1)
↓
Low kolunu tamamen kapatın.
↓
Vakum pompasını kapatın.
↓
Vakum pompasını 1 veya 2 dakika olduğu gibi serbest bırakın ve bileşik basınç göstergesinin geri dönüp dönmediğini kontrol edin.
↓
Valf sapını veya valf kolunu tam olarak açın. (Önce, sıvı tarafında, ardında gaz tarafında)
↓

(devamı) ↓
Doldurma hortumunu doldurma portundan ayırın.
↓
Doldurma portunun valf ve başlıklarını emniyetli bir şekilde sıkıştırın.

*1 Her aleti kullanmadan önce birlikte verilen kılavuzlarına bakarak vakum pompası, vakum pompası adaptörü ve ölçü aleti manifoldunu doğru şekilde kullanın.
Vakum pompası yağının yağ göstergesinin belirtilen hattına kadar dolu olup olmadığını kontrol edin.

*2 Hava doldurulmadıysa, valf çekirdeğini itmek için bir çıkıntısı olan boşaltma hortumunun bağlantı portunun doldurma portuna sıkı bir şekilde bağlı olup olmadığını tekrar kontrol edin.



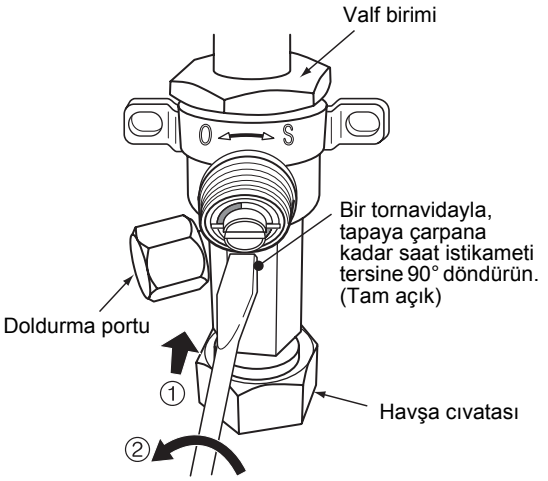
TR

Valfin açılması

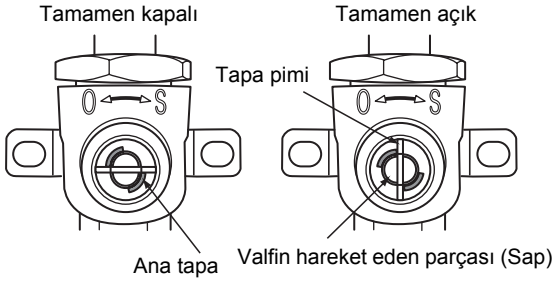
Yapıyı kesinlikle sağlamlaştırın ve ardından valfi açın veya kapatın.

▼ Sıvı tarafı
Valfi 4 mm'lik altıgen anahtarla açın.

▼ Gaz tarafı



Kol konumu



- Valf tam olarak açıkken, tornavida tapaya ulaştıktan sonra, 5 N•m üzerinde tork uygulamayın. Aşırı tork uygulanması valfe zarar verebilir.

Valf kullanma önlemleri

- Valfi tapaya çarpana kadar açın.
  Fazla güç kullanmaya gerek yoktur.
- Tork anahtarıyla başlığı iyice sıkıştırın.
- Başlık sıkıştırma torku

Valf boyutu	Ø9,5 mm	33 - 42 N•m (3,3 - 4,2 kgf•m)
	Ø15,9 mm	20 - 25 N•m (2,0 - 2,5 kgf•m)
Doldurma portu		14 - 18 N•m (1,4 - 1,8 kgf•m)

■ Soğutucu gazı yeniden doldurma

Bu model, 30 m'ye kadar olan soğutucu gaz boruları için soğutucu gazın yeniden doldurulmasını gerektirmeyen dolum yapılmayan tiptir. 30 m'den daha uzun soğutucu gaz borusu kullanıldığında, belirtilen miktarda soğutucu gaz ekleyin.

Soğutucu gaz yeniden doldurma işlemi

1. Soğutucu gaz borusu vakumlama işlemi tamamlandıktan sonra, valfleri kapatın ve klima cihazı çalışmıyorken soğutucu gazı doldurun.
2. Soğutucu gaz belirtilen miktara kadar doldurulamadığında, soğutma sırasında gaz tarafındaki valf doldurma portundan gerekli soğutucu gaz miktarını doldurun.

Soğutucu gaz yeniden doldurma gereksinimi

Sıvı soğutucuyu yeniden doldurun.
Gaz halindeki soğutucu yeniden doldurulduğunda, soğutucu gaz bileşimi normal çalışmayı devre dışı bırakacak şekilde değişir.

İlave soğutucu gaz miktarı

31~50 m: L
40 gx(L-30)

- L: Boru uzunluğu
- İkili ve üçlü sistemlerde ek soğutucu madde miktarı için, dallandırma borusuyla birlikte verilen montaj el kitabına başvurun (ayrı satılır).
- 30 m (veya daha az) soğutucu gaz borusu için soğutucu gazın azaltılması gerekir.

7 ELEKTRİK İŞLERİ

⚠ UYARI

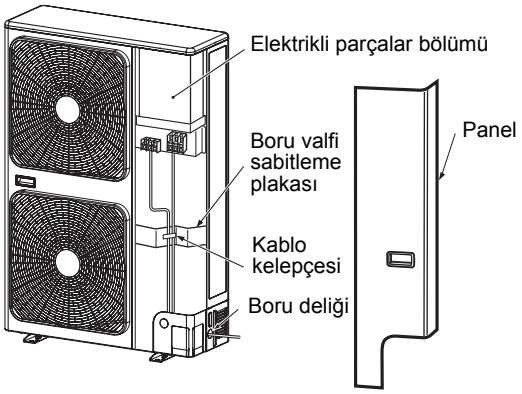
1. **Kabloların, belirtilen kablolar kullanılarak bağlandığından emin olun ve dış gerilimin terminal bağlantı noktalarını etkilememesi için kabloları sıkıca sabitleyin.**
   Bağlantı veya sabitleme işleminin eksik yapılması, yangın vb. tehlikelere neden olabilir.
2. **Topraklama kablosunu bağladığınızdan emin olun. (topraklama işi)**
   Topraklama işleminin eksik yapılması elektrik çarpmasına neden olabilir.
   Topraklama kablolarını gaz borularına, su borularına, paratonerlere veya telefon topraklama kablolarına bağlamayın.
3. **Cihazın montajı, ulusal elektrik tesisatı yönetmeliklerine uygun biçimde yapılmalıdır.**
   Güç devresi kapasitesinin yetersizliği veya eksik kurulum, elektrik çarpmasına ya da yangına neden olabilir.

⚠ DİKKAT

- Yanlış kablo tesisatı bazı elektrik parçalarının yanmasına neden olabilir.
- Ürünle birlikte verilen kablo kelepçelerinin kullanıldığından emin olun.
- Güç ve ara bağlantı kablolarını soyarken geçirgen çekirdek ve iç yalıtkana zarar vermeyin ya da zedelemeyin.
- Belirtilen kalınlık, tip ve gerekli koruyucu aygıtlara sahip güç ve ara bağlantı kabloları kullanın.

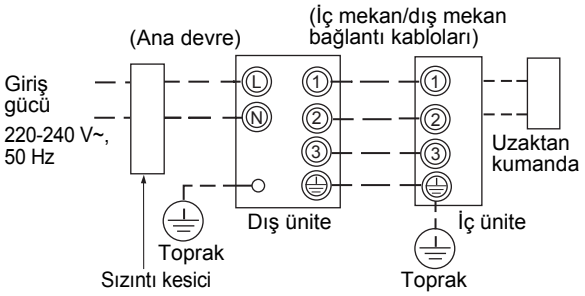
- Paneli çıkarın. Ön tarafta elektrikli parçaları görebilirsiniz.
- Kablo tesisatı için delikten metal boru takılabilir. Deliğin boyutu kullanılan kablo tesisatı borusuna uymazsa, uygun boyuta getirmek için deliği yeniden delin.
- Kabloların kompresör veya boşaltma borusuna temas etmemesi için, güç kabloları ve iç mekan/dış mekan bağlantı kablolarını bağlantı borusu boyunca bantlayarak kelepçelediğinizden emin olun. (Kompresör ve boşaltma borusu ısınır.)

Ayrıca, bu kabloları boru valfi sabitleme plakasıyla ve elektrikli parçalar bölümünde saklanan kablo kelepçeleriyle bağladığınızdan emin olun.



■ İç Ünite ve Dış Ünite arasındaki kablo tesisatı

Kısa çizgili hatlar yerinde kablo tesisatını gösterir.



- İç mekan/dış mekan bağlantı kablolarını her ünitenin uç bloğundaki eşit uç numaralarına bağlayın.
  Yanlış bağlantı arızaya neden olabilir.

Klima için, aşağıda anlatıldığı gibi bir güç kablosu bağlayın.

Model RAV-	SM160
Güç kaynağı	220-240 V~, 50 Hz
Maksimum çalıştırma akımı	32 A
Kurulum sigortası değeri	40 A (tüm tipler kullanılabilir)
Güç kablosu	H07 RN-F veya 60245 IEC 66 (6,0 mm^2 veya daha fazla)
İç mekan/dış mekan bağlantı kabloları	H07 RN-F veya 60245 IEC 66 (1,5 mm^2 veya daha fazla)
Toprak kablosu	H07 RN-F veya 60245 IEC 66 (1,5 mm^2 veya daha fazla)

TR

Kablolama

1. Bağlantı kablosunu iç ve dış ünitenin uç bloğundaki kendi numaralarıyla belirlendiği şekilde uca bağlayın.
   H07 RN-F veya 60245 IEC 66 (1,5 mm² veya daha fazla)
2. Bağlantı kablosunu dış ünite ucuna bağlarken, dış mekan birimine su gelmesini önleyin.
3. Yalıtılmamış kabloları (iletkenler) elektrik yalıtma bantı ile yalıtın. Bu kablolarla herhangi bir elektrikli veya metal parçaya dokunmayacak şekilde işlem yapın.
4. Ara bağlantı kablosu için, bir başka kablo ile birleştirilmiş kablo kullanmayın.
   Tüm mesafeyi kapsayamaya yeterli uzunlukta kablo kullanın.
5. **EMC standartlarına uymak üzere kablo tesisatı, sistemin tekli, çiftli ve üçlü olmasına göre değişir. Kabloları ilgili talimatlar doğrultusunda bağlayın.**

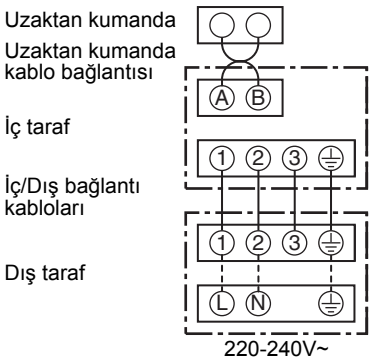
⚠ DİKKAT

- Bu klima cihazının güç kaynağı hattı için kurulum sigortası kullanılmalıdır.
- Yanlış/eksik kablo tesisatı elektrik kaynaklı yangına veya duman çıkmasına neden olabilir.
- Klima cihazı için özel bir güç devresi hazırlayın.
- Bu ürün dağıtım şebekesine bağlanabilir.
  Sabit kablo tesisatına bağlantı :
  Sabit kablo tesisatında tüm kutupları ayıran ve en az 3 mm temas ayırıcıya sahip bir anahtar bulunmalıdır.

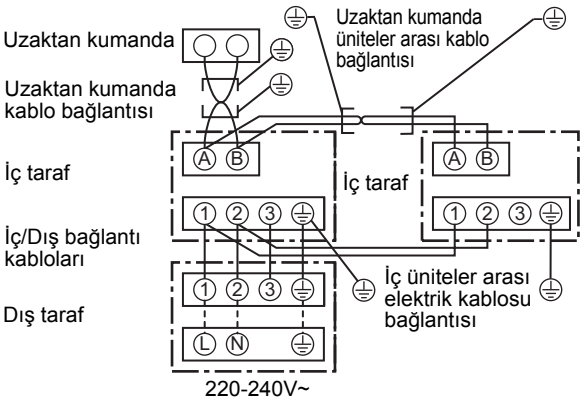
Kablo şeması

* Uzaktan kumanda kablo bağlantısı/montajı ile ilgili ayrıntılı bilgi için, uzaktan kumandayla birlikte verilen Montaj Kılavuzuna bakınız.

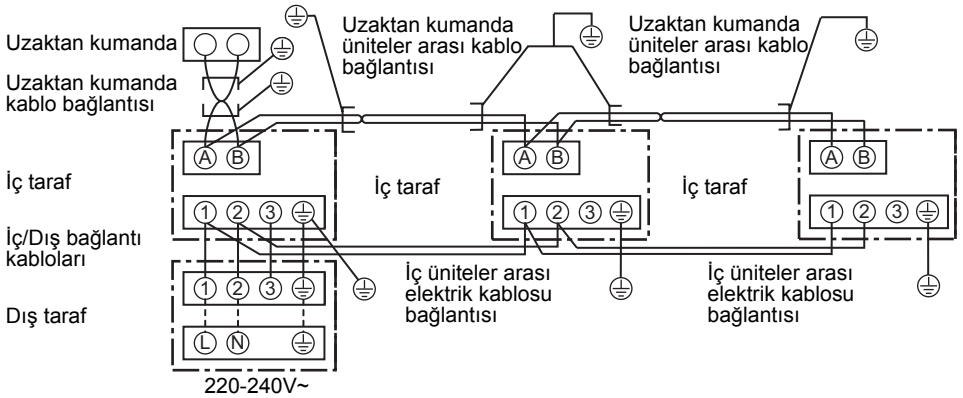
▼ Tekli sistem



▼ Eşzamanlı ikiz sistem



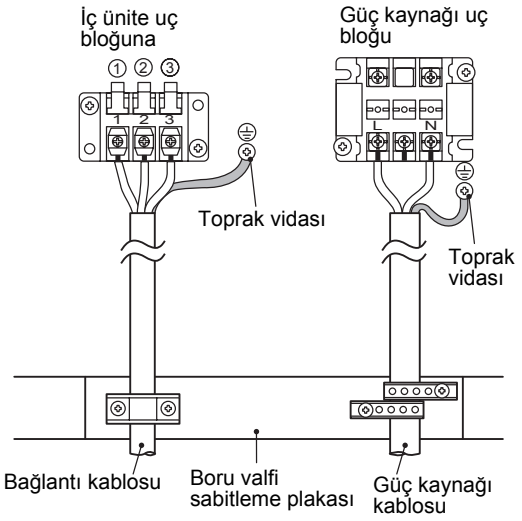
▼ Eşzamanlı üçlü sistem



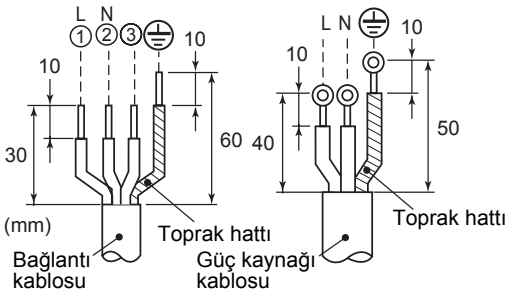
* Gürültü sorunlarını önlemek için eşzamanlı ikili ve eşzamanlı üçlü sistemlerde uzaktan kumanda tertibatı için 2 çekirdekli kablo koruyucu (MVVS 0,5 ila 2,0 mm² veya daha fazla) kullanın. Zırhlı kablonun her iki ucunu toprağa bağladığınızdan emin olun.

* Eşzamanlı ikili ve eşzamanlı üçlü sistemlerde her bir iç mekan ünitesi için topraklama kablosu bağlayın.

▼ **Tekli sistem**



Soyulmuş uzun güç kablosu ve bağlantı kablosu



▼ **İkili sistem, Üçlü sistem**

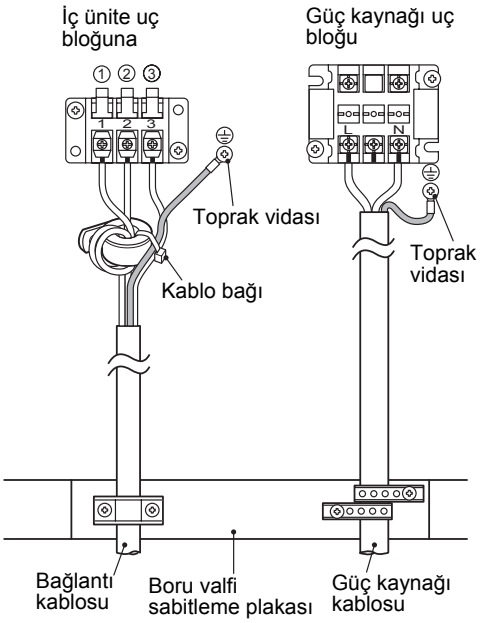
⚠ UYARI

Eşzamanlı ikili ve eşzamanlı üçlü sistemlerde, EMC standartlarına uymak için aşağıdakileri yapın.

1. Birlikte verilen demir çekirdeği (beyaz) iç ünite/dış ünite bağlantı kablolarına takın.
   - ① ve ② iç ünite/dış ünite bağlantı kablolarını birlikte verilen demir çekirdeğin içinden geçirin ve bunun etrafında bir tur sarın, ardından bunları dış ünitenin terminallerine bağlayın. ③ iç ünite/dış ünite bağlantı kablosunu ve toprak kablosunu doğrudan dış ünitenin terminallerine bağlayın.
2. Birlikte verilen filtre kelepçesini (gri) dış ünite fan motoru elektrik kablosuna takın.
   - Birlikte verilen filtre kelepçesini, dış ünitenin elektrik kutusunda fan motoru elektrik kablosuna (alt) sıkıca takın.

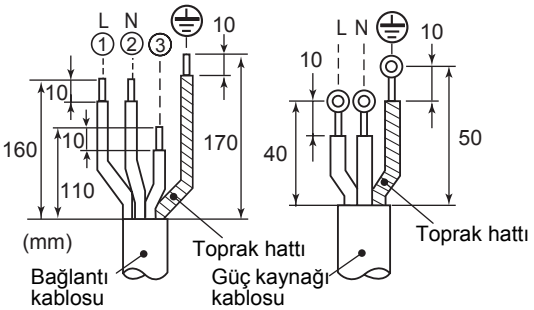
- İç ünitenin nasıl monte edileceğine iç üniteyle birlikte verilen Montaj El Kitabından bakın.

<1. Demir çekirdeğin takılması>



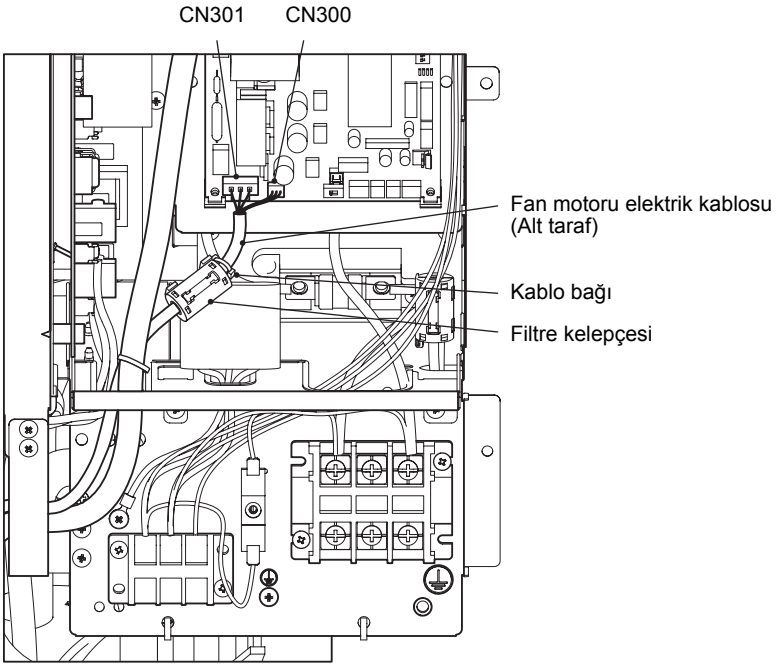
* ③ iç ünite/dış ünite bağlantı kablosunu ve toprak kablosunu demir çekirdekle, birlikte verilen kablo bağıyla birbirine kelepçeleyin.

Soyulmuş uzun güç kablosu ve bağlantı kablosu



TR

<2. Filtre kelepçesinin takılması>



Birlikte verilen filtre kelepçesini alt dış ünite fan motoru elektrik kablosuna takın.

- Filtre kelepçesinin çenesinin sıkıca kilitlendiğinden emin olun.
- Birlikte verilen kablo bağını filtre kelepçesinin üst deliğinin içinden geçirerek bunu fan motorunun elektrik kablosuyla birlikte kelepçeleyin.
- Fanın motor elektrik kabloları, dış ünitenin baskılı devre kartındaki CN301 ve CN300 konektörlerine bağlıdır.

8 TOPRAKLAMA

⚠ UYARI

- **Topraklama kablosunu bağladığınızdan emin olun. (topraklama işi)**
  Yetersiz topraklama elektrik çarpmasına neden olabilir.

Toprak hattını aşağıda bulunan yürürlükteki teknik standartlara uygun şekilde bağlayın.
Elektrik çarpmasını önlemek ve dış ünitedeki frekans dönüştürücü (çevirici) tarafından oluşturulan yüksek frekanstan dolayı dış ünite yüzeyinde paraziti ve elektrik yükünü azaltmak için toprak hattı bağlantısı gereklidir.
Toprak hattı olmadan elektrik yüklü dış üniteye dokunursanız, elektrik çarpabilir.

9 KAPLAMA

Soğutucu gaz borusu, ara birim kabloları ve boşaltma borusu bağlandıktan sonra, bunları kaplama bandıyla kaplayın ve kullanıma hazır destek dirsekleri veya benzer bir şeyle duvara kelepçeleyin.
Güç kablolarını ve iç mekan/dış mekan bağlantı kablolarını gaz tarafındaki valften veya ısı yalıtımı olmayan borulardan uzak tutun.

10 TEST ÇALIŞTIRMASI

- **Başlatma sırasında kompresörü korumak için test çalıştırmasını başlatmadan en az 12 saat önce sızıntı kesiciyi açın.**
  Kompresörü korumak için, kompresörü önceden ısıtmak üzere üniteye 220-240 VAC girişinden güç verilir.
- **Test çalıştırmasını başlatmadan önce aşağıdakileri kontrol edin.**
- **Tüm borular sızıntısız olarak sıkıca bağlı olmalı.**
- **Valf açık.**
  Kompresör valf kapalı olarak çalıştırılırsa, kompresör veya diğer komponentlere zarar verecek şekilde dış mekan birimi basıncı aşırı artar.
  Bağlantı parçasında sızıntı varsa, hava emilir ve patlama veya yaralanmaya neden olabilecek şekilde iç basınç aşırı artar.
- Klima cihazını Kullanım Kılavuzu belirtildiği şekilde çalıştırın.

11 YILLIK BAKIM

- Düzenli kullanılan klimalarda iç ve dış mekan ünitelerinin düzenli temizliği özellikle tavsiye edilir. Genel bir kural olarak, iç mekan ünitesi günde 8 saat çalışıyorsa, iç/dış mekan ünitelerinin en az 3 ayda bir temizlenmesi gerekir. Bu temizlik ve bakım kalifiye bir eleman tarafından yapılmalıdır. İç/dış mekan ünitelerinin düzenli olarak temizlenmemesi, performans düşüklüğüne, buzlanmaya, su sızıntısına ve hatta kompresör arızasına yol açar.

12 YEREL OLARAK GERÇEKLEŞTİRİLECEK FONKSİYONLAR

■ Mevcut Boruyu Kullanma

Mevcut boruyu kullanırken, aşağıdaki hususları dikkatli bir şekilde kontrol edin:

- Duvar kalınlığı (belirtilen aralık içinde).
- Çizikler ve çökmeler.
- Boruda su, yağ, kir veya toz.
- Havşa gevşekliği ve kaynaklardan sızıntı.
- Bakır boru ve ısı yalıtkanının bozulması.

Mevcut boruyu kullanmak için uyarılar

- Gaz sızıntısını önlemek için havşayı yeniden kullanmayın. Birlikte verilen havşa cıvatasıyla değiştirin ve havsa işlemine tabi tutun.
- Borunun içini temiz tutmak için nitrojen gazı verin veya uygun bir teknik kullanın. Rengi bozulmuş yağ veya çok fazla artık boşalırsa, boruyu yıkayın.
- Gaz sızıntısı için boruda varsa kaynakları kontrol edin.

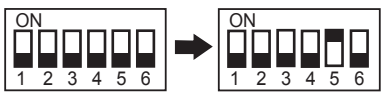
Boruda aşağıdaki belirtilerden herhangi biri varsa kullanmayın. Yerine yeni bir boru takın.

- Boru uzun süredir açık (iç ünite veya dış üniteden sökülmüş).
- Boru R22, R410A veya R407C soğutucu gaz kullanmayan bir dış üniteye bağlanmış.
- Mevcut borunun aşağıdaki kalınlıklara eşit veya daha fazla duvar kalınlığı olmalı.

Referans dış çapı (mm)	Duvar kalınlığı (mm)
Ø9,5	0,8
Ø15,9	1,0
Ø19,0	1,0

- Yetersiz basınç kapasitesinden dolayı kesinlikle bu kalınlıklardan daha az kalınlığa sahip herhangi bir boru kullanmayın.
- Mevcut Ø19,0 mm boruyu kullanmak için, B.D. kartı üzerindeki SW801 (mevcut boru anahtarı) bit 5'ü ON olarak ayarlayın. Bu durumda, dış hava sıcaklığı ve oda sıcaklığına bağlı olarak ısıtma performansı azalabilir.

SW801 No.5

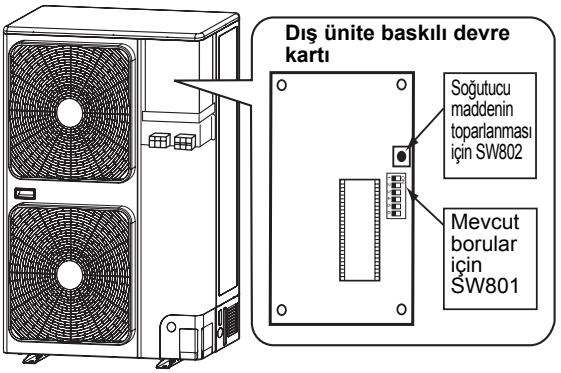


■ Soğutucu gaz geri kazanımı

- İç veya dış ünite taşındığında, soğutucu gazı geri kazanmak için dış ünite B.D. kartındaki SW802 soğutucu gaz geri kazanım anahtarını kullanın.

İşlem

1. Klima cihazını kapatın.
2. Uzaktan kumandayla iç ünite için FAN çalışma modunu seçin.
3. Hava koşullandırıcıyı azami 10 dakika boyunca zorlanmış soğutma modunda sürmek için, dış ünitenin baskılı devre kartındaki SW802 soğutucu madde toparlama düğmesine basın. Soğutucu maddenin toparlanmasını başlatmak için valfi açın.
4. Soğutucu gazı geri kazanım işlemi tamamlandıktan sonra, valfi kapatın ve işlemi durdurmak için en az bir saniye SW802 anahtarına basın.
5. Gücü kapatın.



⚠ TEHLİKE

B.D. kartında elektrik olduğundan elektrik çarpmasına dikkat edin.

13 SORUN GİDERME

İç ünitenin kablolu uzaktan kumandasında gösterilen kontrol kodlarının yanı sıra dış ünite B.D. kartındaki LED'lerle dış ünitede arıza tanısı gerçekleştirebilirsiniz.
Çeşitli kontroller için LED'leri ve kontrol kodlarını kullanın. İç ünitenin kablolu uzaktan kumandasında gösterilen kontrol kodlarının ayrıntıları iç ünite Montaj Kılavuzu açıklanmaktadır.

LED göstergesi ve kod kontrolü

LED gösterimi	Çevrim kumandası B.D. kartındaki LED gösterimi				Sebep
	D800	D801	D802	D803	
D800 ○ : Kırmızı D801 ○ : Sarı D802 ○ : Sarı D803 ○ : Sarı ◎ : Hızlı yanıp sönme ● : Sönme ○ : Yanma	○	●	●	●	Isı eşanjörü sensörü (TE) hatası
	●	●	○	●	Emme sensörü (TS) hatası
	○	○	●	●	Boşaltma sensörü (TD) hatası
	●	○	●	○	Kompresör termostatı etkinleştirildi.
	●	○	●	●	Dış sıcaklık sensörü (TO) hatası
	○	○	○	●	DC dış ünite fan hatası (Üst taraf)
	○	○	○	○	DC dış ünite fan hatası (Alt taraf)
	○	●	●	○	IPDU arasında haberleşme hatası (Anormal durma)
	●	○	●	○	Komp. kasası term. çalışma – Seri sinyal hatası
	●	○	○	●	Boşaltma sıc. hatası
	○	○	●	○	EEPROM hatası
	●	●	○	○	IPDU arasında haberleşme hatası (Anormal durma yok)
	◎	●	●	●	G – Tr kısa devre koruması
	●	◎	●	●	Algılama devresi hatası
	◎	◎	●	●	Akım sensörü hatası
	●	●	◎	●	Komp. kilit hatası
	◎	●	◎	●	Komp. arızası

TR

14 EK

İş Bilgileri:
Mevcut R22 ve R407C boru tesisatı dijital dönüştürücülü R410A ürünlerimizin kurulumlarında yeniden kullanılabilir.

NOT

Kullanılacak eski borularda çizik ve çöküntü olduğunun doğrulanması ve boru gücünün güvenilirliğinin doğrulanması geleneksel olarak kurulumun yapılacağı yerin sorumluluğudur.
Belirli koşullar netleştirilebilirse, mevcut R22 ve R407C borularının R410A modellerine güncellenmesi mümkündür.

Mevcut boruların yeniden kullanılması için temel koşullar

Üç soğutucu gaz boru tesisatı işi koşulunu kontrol edin ve uygulayın.

1. **Kuru** (Boruların içinde nem yok.)
2. **Temiz** (Boruların içinde toz yok.)
3. **Sıkı** (Soğutucugaz sızıntısı yok.)

Mevcut boruların kullanılmasını sınırlayan unsurlar

Aşağıdaki durumlarda, mevcut borular oldukları gibi yeniden kullanılamaz. Mevcut boruları temizleyin veya yeni borularla değiştirin.

1. Çizik veya çöküntü derinse, işler için yeni boruları kullandığınızdan emin olun.
2. Mevcut boru kalınlığı belirtilen “Boru çapı veya kalınlığından” daha ince ise, kurulum için yeni boruları kullandığınızdan emin olun.
   • R410A çalışma basıncı yüksektir (R22 ve R407C’nin 1,6 katı). Boruda çizik veya çöküntü varsa veya daha ince boru kullanılırsa, basınç gücü zayıftır ve boru sızıntısına neden olabilir.

*** Boru çapı ve kalınlığı (mm)**

Boru dış çapı		Ø6,4	Ø9,5	Ø12,7	Ø15,9	Ø19,0
Kalınlık	R410A	0,8	0,8	0,8	1,0	1,0
	R22 (R407C)					

• Boru çapı Ø12,7 mm veya daha az ise ve kalınlık 0,7 mm’den az ise, kurulum için yeni boruları kullandığınızdan emin olun.

3. Borular geldiği gibi bırakılır veya gaz sızar. (Yetersiz soğutucu gaz)
   • Boruya nem dahil yağmur suyu veya hava girmiş olabilir.
4. Soğutucu gazı geri kazanmak mümkün değil. (Mevcut klima cihazında hava temizleme işlemi ile soğutucu gaz geri kazanımı)
   • Boru içinde büyük miktarda yetersiz yağ veya nem kalmış olabilir.
5. Mevcut borulara piyasada bulunan bir kurutucu eklenmiştir.
   • Bakır yeşili pas oluşmuş olabilir.
6. Soğutucu gaz geri kazanıldıktan sonra mevcut klima cihazı söküldüğünde yağı kontrol edin. Bu durumda, yağın normal yağdan farklı olduğu görülürse
   • Soğutucu gaz yağı bakır pası yeşili : Yağa nem karışmış ve borunun içinde pas oluşmuş olabilir.
   • Rengi bozulmuş yağ, çok miktarda kalıntı veya kötü koku var.
   • Soğutucu yağda çok miktarda aşınma tozunun bıraktığı köpük gözlendi.
7. Kompresör arızasından dolayı kompresörü değiştirilmiş klima cihazı. Rengi bozulmuş yağ, çok miktarda kalıntı, yabancı madde karışması veya çok miktarda aşınma tozundan kalan köpük varsa, soruna neden olur.
8. Klima cihazının kurulumu veya sökülmesi kiralama vb. yöntemlerle geçici kurulumla tekrarlanır.
9. Mevcut klima cihazının soğutucu yağı tipinin aşağıdaki (Mineral yağı), Suniso, Freol-S, MS (Sentetik yağ), alkil benzen (HAB, Silindir dondurma), ester serisi, yalnızca eter serisi PVE yağlarından farklı olması durumunda.
   • Kompresörün rüzgar yalıtımı kalitesiz olabilir.

NOT

Yukarıdaki açıklamalar şirketimizin doğruladığı sonuçlardır ve klima cihazlarımızda görülmüştür, ancak diğer şirketlerdeki R410A kullanılan klima cihazlarında mevcut boruların kullanılmasını garanti etmez.

Eşzamanlı çalıştırma sistemi için dallandırma borusu

• Eş zamanlı ikili sistemde ve üçlü sistemde, TOSHIBA tarafından belirtilen dallandırma borusu kullanıldığında tekrar kullanılabilir.
Dallandırma borusu model adı:
RBC-TWP30E2, RBC-TWP50E2, RBC-TRP100E
Eşzamanlı çalıştırma sisteminin (ikili, üçlü sistem) mevcut klima cihazında, yetersiz basınç gücüne sahip dallandırma borusu kullanma durumu var.
Bu durumda, lütfen R410A dallandırma borusuyla değiştirin.

Boruların sağlamlaştırılması

İç veya dış ünite açıldığında ya da söküldüğünde, boruları aşağıdaki gibi sağlamlaştırın:

• Aksi takdirde, borulara çiyden dolayı nem veya yabancı madde girdiğinde pas oluşabilir.
• Pas temizleyerek giderilemez ve yeni boru takılması gerekir.

Yerleştirme konumu	Süre	Sağlamlaştırma şekli
Dış mekanlar	1 ay veya daha fazla	Sıkıştırma
	1 aydan az	Sıkıştırma ve bantlama
İç mekanlar	Her zaman	

Mevcut borularda çizik veya çöküntü var mı?

EVET → Mevcut borular: Kullanılamaz.
• Yeni boruları kullanın.

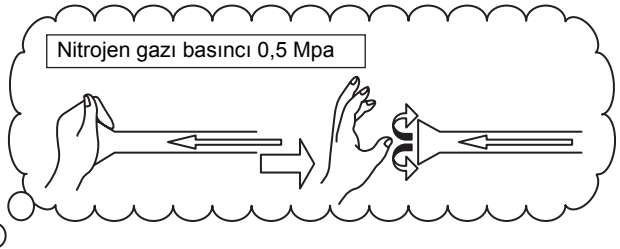
HAYIR

Mevcut klima cihazını çalıştırmak mümkün mü?

HAYIR

EVET

• Boruları temizlemek ve yağı geri kazanmakiçin
• Mevcut klima cihazını yaklaşık 30 dakika veya daha uzun süre soğutma modunda çalıştırdıktan sonra*, soğutucu gazı geri kazanın.
• Soğutucu gazı geri kazanma: Pompayı durdurma yöntemi



• Mevcut klima cihazını boru tesisatından çıkarın ve boru içindeki kalıntıları temizleme işlemi (nitrojen basıncı 0,5 Mpa) yapın.
Not] Çift olması durumunda, dallandırma borusunu da temizlediğinizden emin olun.

(Kalıntı boşalması olursa,
çok miktarda kalıntı var demektir.)

Yağın rengi çok değişmemiş mi ya da çok miktarda kalıntı boşalmadı mı?
(Yağ bozulduğunda, yağın rengi çamurlu ve siyah renk olur.)

EVET → Boruları temizleyin veya yeni boruları kullanın.

HAYIR

■İç /dış üniteleri mevcut boruya bağlayın.
• İç /dış üniteler için ana birime eklenen havşa cıvatası kullanın.
(Mevcut borunun havşa cıvatasını kullanmayın.)
• Havşalama boyutunu R410A boyutuna ayarlayın.

■SP80 (3 HP) için Ø19 mm veya daha büyük gaz borusu kullanılması durumunda:
(R410A model 3 6 HP için gaz borusu boyutu Ø15,9 mm'dir)
→ Dış ünitenin devre kontrol B.D. kartındaki mevcut boru anahtarını ON tarafına çevirin.
Fabrikadan gönderildiğinde OFF → ON mevcut boru için (Aşağıdaki tabloya bakın.) (Donanımın soğutma devresi basıncını boru standardında sınırlamak için aşağıdaki tabloda bulunan içeriği ayarladığınızdan emin olun.)

Mevcut boru SW

	Anahtar
6 HP	SW801 Bit 5'ü → ON

• (Hava sızdırmazlık testi), Boşaltmalı kurutma, Soğutucu gaz doldurma, Gaz sızıntısı kontrolü

Deneme çalıştırması

Boru sıkışmasından dolayı havşa cıvatasını/işlem boyutunu değiştirmek için boru tesisatı gereklidir.

1) Havşa cıvatası genişliği: H

(mm)

Bakır boru dış çapı	Ø6,4	Ø9,5	Ø12,7	Ø15,9	Ø19,0
R410A için	17	22	26	29	36
R22 için	Yukarıdakiyle aynı		24	27	Yukarıdakiyle aynı

2) Havşalama boyutu: A

(mm)

Bakır boru dış çapı	Ø6,4	Ø9,5	Ø12,7	Ø15,9	Ø19,0
R410A için	9,1	13,2	16,6	19,7	24,0
R22 için	9,0	13,0	16,2	19,4	23,3

R410A için biraz büyük olur

Havşalanmış yüzeye soğutucu yağ uygulamayın.

TR